BE
UNIVERSITY OF ILLINOIS
LIBRARY-CHEMISTRY

Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
29. Band, Heft 7/8 S. 289—416

Allgemeines.

Rosa, Daniele: Le due strade della biologia pura. (Die beiden Wege der reinen Biologie.) Riv. Biol. **15**, 437—444 (1933).

Absicht des Verf. ist, eine gerechtere Würdigung der deskriptiven Gebiete der Biologie zu befürworten. Der erste Weg der Biologie ist jener, der zu einer immer größeren Erkenntnis der Physiologie des Individuums führt, sie wird durch ihr experimentelles Vorgehen charakterisiert. Aber selbst wenn die ganze Funktion der „Maschine" des Organismus erklärt wäre, so bliebe die Frage: Woher kam die Maschine? Auf diese Frage kann nur der andere Weg der Biologie Antwort geben, die phyletische Biologie. Freilich hat in der experimentellen Biologie jedes Resultat für sich eigenes Interesse, während in der deskriptiven die systematischen oder faunistischen Einzeltatsachen nur den Spezialisten interessieren. Die Tatsache z. B., daß Octolasium complanatum (Lumbricidae) an gewissen Punkten der Seealpen vorkommt, aber nicht in die Ebene hinabsteigt, mag an sich uninteressant scheinen; wenn aber Hunderte gleichartiger Beobachtungen zeigen, daß die Grenzlinie der von endemischen Lumbriciden freien Region mit der Südgrenze der glacialen Vereisung zusammenfällt, so beweist das die grundlegende Tatsache, daß sich seit der Eiszeit keine neuen Arten gebildet haben. — Für die ganze Entwicklungstheorie gibt gerade die nichtexperimentelle Biologie die Beweise. Ihr Beweis liegt nicht sowohl in den einzelnen Argumenten, sondern darin, daß sie eine ungeheure Vielheit von Tatsachen der deskriptiven Biologie erklärt, ohne daß je gegenteilige Tatsachen angeführt werden könnten. Wenn auch übereilte Stammbaumkonstruktionen heute ihren Kredit verloren haben, so konnte doch eine große Zahl von Stufenreihen aufgestellt werden. Nicht nur das, es konnten auch Gesetze der inneren Entwicklungsrichtungen der Organismenwelt aufgestellt werden: Neben dem „etwas vagen" Gesetz der Orthogenese das der Irreversibilität, der progressiven Reduktion der Variabilität, der schließlichen Starrheit, zu der, unabhängig von den Außenbedingungen, die Entwicklung hinführt, der parallelen Entwicklung einzelner Gruppen innerhalb höherer, systematischer Einheiten usf. Diese Tatsachen bedeuten eine Kontrolle der verschiedenen Entwicklungstheorien, insbesondere auch der Mutationstheorie. Freilich sind die Mutationen an sich Tatsache; aber es ist bloß eine Theorie, daß Mutationen nach Art der experimentell bekannten zur Bildung neuer Arten führen. Was die kausale Seite des Evolutionsprozesses anlangt, so begegnen sich in der Genetik der deskriptive und der experimentelle Zweig der Biologie. Es gibt hier zwei entgegengesetzte Thesen: 1. an sich würden die Organismen unbeschränkt unverändert fortleben, und nur äußere Faktoren führen zur Evolution; 2. die Umwelt spielt eine Rolle in der Entwicklung insofern, als sie die Außenbedingungen des Lebens liefert, aber mit dem Leben selbst ist schon die phylogenetische ebenso wie die ontogenetische Entwicklung gesetzt. In seiner „Hologenesis" habe Verf. gezeigt, daß sich aus der zweiten Annahme viele verifizierbare Folgerungen ergeben. Im Gegensatz dazu wird heute meist versucht, den Evolutionsprozeß durch direkte Beobachtung und Experiment zu beweisen; aber im Einklang mit manchen Genetikern glaubt Verf. nicht, daß die beobachteten oder experimentell hervorgerufenen Mutationen mehr aufklären können als eine sich in engen Grenzen bewegende Mikroevolution. — Diese Betrachtungen zeigen, daß auch hinsichtlich der kausalen Probleme der Evolution die deskriptive Biologie ein wichtiges Wort mitzusprechen hat, und Verf. möchte, daß die letztere eine gerechtere Beurteilung und Schätzung im Lehrbetriebe finden möge. *Ludwig v. Bertalanffy* (Wien).

Richter, Hans: Ergänzung zu: „Die Relation zwischen Form und Funktion und das teleologische Prinzip in den Naturphänomenen.“ Die Rolle, welche „Spirale“ und „Wirbel“ in den biologischen Phänomenen spielt, besonders auch in bezug auf die feinere Struktur des lebendigen Protoplasmas. Acta et Comment. Univ. Tartu A **25**, Nr 2, 1—14 (1933).

Vorliegende Arbeit ist nur eine Ergänzung zu einer umfassenderen früheren Arbeit; die eigentliche Beweisführung findet sich daher wohl in der dem Referenten nicht zugänglichen Hauptarbeit. Unter Hinweis auf Goethes bekannte Abhandlung „über die Spiraltendenz im Wachstum der Pflanzen“ versucht Verf. unter Heranziehung anderer Spezialarbeiten von Entz sen., Fayod, Greeff und Koltzoff den Nachweis, daß bei der Lösung des Problems der gegenseitigen Beziehungen von Form und Funktion innerhalb organismischer Systeme das Spiral- oder Wirbelprinzip der Bewegung eine wichtige Rolle spielt. Insbesondere interessiert sich Verf. für die Entstehung der festen Elemente innerhalb der Gewebe und Organe und behauptet, „daß Orte größerer Konstanz, Unverschieblichkeit, also ‚Festigkeit‘ im Raume ... immer da entstehen, wo die Wellenbewegung in Wirbelbewegung übergegangen ist.“ *Adolf Meyer.*

Gregory, William K.: Basic patents in nature. (Grundlegende Erfindungen in der Natur.) (*Americ. Museum of Natural History, New York.*) Science (N. Y.) **1933 II**, 561—566.

Unter „basic patents“ versteht Verf. nicht nur die Erfindungen selbst, sondern die Prinzipien der Konstruktion und Operation, die die Natur selbst hervorgebracht hat und die zum Teil vom Menschen nachgeahmt wurden. Besprochen werden Blutgefäßsystem der Selachier und des Menschen, die Polyisomerie der Selachierbezahnung, der Bewegungsorgane des lokomotorischen Apparates. (Polyisomerism nennt Verf. die Lage, in der eine Reihe von verschiedenen homologen Teilen ähnlich konstruiert sind und ähnlich funktionieren, Anisomerism, in der einer oder mehrere dieser Teile vergrößert und asymmetrisch wurden.) Die Evolution des Skeletes der Wirbeltiere vom Fisch zum Menschen zeigt einen Übergang aus dem primitiven Polyisomerismus zum spezialisierten Anisomerismus. Die Wirbelsäule der ältesten Fische bestand hauptsächlich aus einem kontinuierlichen notochordalen Strang, der mikroskopisch hoch polyisomer aufgebaut ist, umgeben von inkompletten Ringen. Zur Zeit der alten Amphibien zeigt die Wirbelsäule, vom Hals gegen den Schwanz gehend, eine graduelle Differentiation oder regionalen Anisomerismus. Als die ersten Reptilien das Land bezogen haben, differenzierten sich die einzelnen Teile der Wirbelsäule, und es entstand ein lokaler Anisomerismus: die Sacralrippen, die ursprünglich kaum von den übrigen unterschieden waren, wurden sehr vergrößert und anisomer. Den höchsten Grad erreicht der Anisomerismus in der Wirbelsäule des Menschen, die unter einem rechten Winkel zur ursprünglich horizontalen Lage steht. — Es folgen weitere Belege für Polyisomerismus und Anisomerismus aus der Reihe der anaspiden Ostracodermen, Cladoselachiern. Oft kommt es vor, daß die Anisomerismen sich zu entfalten beginnen und sekundäre Polyisomerismen zum Vorschein bringen (Beispiel paarige Finnen der blattartigen Paddeln der Crossopterygier und Dipnoer). Gelöst wird das Problem der carpalen Elemente bei Eryops megacephalus. Besprochen werden endlich die zwei Generaltypen des zentralen Nervensystems der Vertebraten (Gehirn der Selachier und des Menschen, Paleokinese-Neokinese). Der größte Unterschied zwischen menschlichem und natürlichem Plan besteht darin, daß, während der Plan der Natur nur durch eine langsame Modifikation eines einzelnen Typs sich ändern kann, der menschliche Plan durch das Prinzip der Kreuzung oder durch Verbindung bisher separater Entwicklungslinien sich in einen neuen komplexen Organismus verwandeln kann. (Die erste Lokomotive war ein Hybrid zwischen einem Waggon und einer Dampfmaschine. Dies ist gewissermaßen in der Natur durch die Symbiose von gewissen Pilzen und Algen zu Lichenes oder durch die komplexe Interaktion von Gast und Parasit parallelisiert.) *Lambrecht* (Budapest).

Bergdolt, E.: Zur Geschichte der Botanik im Orient. II. Über einige Pfropfungen. Ber. dtsch. bot. Ges. **52**, 87—94 (1934).

Zunächst ist in Ergänzung zum ersten Beitrag (vgl. diese Ber. **23**, 514) das Bild einer altertümlichen Beetanlage mit eigentümlichen Bewässerungsrinnen aus Kairo veröffentlicht, welches eine noch heute hie und da vorkommende jahrtausendalte Methode in der Praxis zeigt. — Aus dem altarabischen Werk Ibn Wahhschijas „Die Nabatäische Landwirtschaft" sind verschiedene Stellen über Pfropfungen und die dabei angewandten Methoden wortgetreu übersetzt und — soweit nötig — erläutert. Es handelt sich um Pfropfungen des Citronen- auf den Olivenbaum und angeblich daraus entstehende Mittelbildungen der Früchte, Pfropfungen zweier Birnbaumarten, und verschiedener Levkoienarten untereinander. Zum Schlusse ist noch ein Düngungsversuch mit einem dem Gießwasser zugesetzten Salze aus Olivenasche und Ammoniak erwähnt. *Autoreferat.*

Methodik.

(Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.)

● **Schmorl †, G.: Die pathologisch-histologischen Untersuchungsmethoden. 16. neu bearb. Aufl. Hrsg. v. P. Geipel.** Berlin: F. C. W. Vogel 1934. X, 469 S. RM. 30.—.

Die vorliegende 16. Auflage des bekannten Handbuches von Schmorl war so gut wie vollendet, als uns der Autor durch den Tod entrissen wurde. Der Herausgeber war somit kaum in der Lage, wesentliche Änderungen an dem, wohl jedem Pathologen rühmlich bekannten Buch zu treffen. Die neue Auflage bringt nichts wesentlich Neues. In erster Linie soll es sich ja um eine Anleitung zu histologischen Untersuchung anatomisch-pathologischer Präparate handeln. Aus diesem Grunde ist der Stoff bewußt beschränkt. Besonders begrüßenwert sind auch in der vorliegenden Auflage die zahlreichen Literaturangaben. Es ist gewiß schwierig, bei der gewaltigen Ausdehnung, die die mikroskopische Technik auf dem Gebiet der pathologischen Anatomie seit der 1. Auflage des Werkes erfahren hat, stets nur das zu bringen, was wirklich zur Ausführung mikroskopischer Untersuchungen unbedingt notwendig erscheint. So ist es selbstverständlich, daß für spätere Auflagen sich Wünsche bemerkbar machen, die sich gerade auf modernere Forschungsmethoden beziehen. So fehlen z. B. brauchbare Hinweise auf einführende Werke über mikrophotographische Technik, Explantation, Spektrographie und plastische Rekonstruktionsmethoden. Dafür finden sich neben einer Menge kaum noch allgemein gebräuchlicher Methoden verhältnismäßig sehr stark ausgedehnte Angaben über die bakterioskopische Untersuchung von Bakterien und anderen Mikroorganismen, die vielleicht zugunsten anderer Methoden, wie z. B. einer gründlicheren Darstellung der Untersuchungstechnik des peripheren Nervensystems und der neueren chemischen Hilfsmittel, wie sie etwa in den Laboratorien der I. G.-Farbenwerke ausgearbeitet wurden, etwas beschränkt werden könnten. Im übrigen ist die Einteilung des Buches, wie gesagt, die gleiche wie in früheren Auflagen. Hervorzuheben ist die klassische Darstellung der Untersuchung des Knochensystems. Die Vorzüge des Buches sind so bekannt, daß es sich erübrigt, noch einmal im einzelnen darauf einzugehen. *Krauspe* (Berlin).

Ingelman-Sundberg, Axel: Die Fixierungsverhältnisse des Sublimatformalins und dessen Stabilisierung für längere Aufbewahrung. (*Histol. Inst., Univ. Uppsala.*) Upsala Läk.för. Förh., N. F. **39**, 181—202 (1934).

Verf. empfiehlt auf Grund von exakten Untersuchungen als histologisches Fixierungsmittel Suform = konzentriertes Formol + konzentrierte wässerige Sublimatlösung (Lösung bei 50—60°, Abkühlen auf 20°, Filtrieren) zu gleichen Teilen. Würfel von Rinderpankreas von 1 cm Seitenlänge fixierte er mit 40 ccm, wusch 12 Stunden aus, bettete in Paraffin ein, halbierte die Würfel und schnitt von der Teilungsfläche aus. Durchgehende Fixation erhielt er nach 24 Stunden. Länger dauernde Fixierung schadete nicht; nach solcher von 3—4 Wochen wurde das Material etwas hart. Gefärbt wurde mit Hämatoxylin-Eosin nach Harris und Eisenhämatoxylin nach Heidenhain. Die Chondriosomen waren schlecht, die Sekretgranula sehr gut zu färben. In den äußeren Schichten der Stücke waren die Zellen meist etwas geschrumpft, die Kerne mehr oder weniger pyknotisch. Besonders bei langer Fixierungsdauer traten im Material

krystallinische Verunreinigungen (wahrscheinlich Kalomel) auf. — Beim Stehen zerfällt das Suform unter Abscheidung von Kalomel und Säurebildung. Durch Zusatz von Oxydantien (Kaliumchlorat etwa 0,5%, Jod in Substanz 2 g pro Liter, unter vorangehendem Zusatz von einigen Tropfen von Jodtinktur; Durchschütteln) läßt sich der Zerfall stark vermindern, die Säuerung durch Zusatz von NaCl (etwa 5%), welches mit $HgCl_2$ komplexe Ionen bildet. — Der osmotische Druck des Suforms wurde (Gefrierpunktserniedrigung) bestimmt. Er ist größtenteils durch das Formol verursacht und ist von höherer Größenordnung als derjenige des Blutes. — Die Beeinflussung der Niederschlagsmenge im Präparat durch die verschiedenen Zusätze wurde untersucht, ebenso der Einfluß des Sekretionsrhythmus des Pankreas auf diese. Wenn Rinderpankreas in länger aufbewahrtem zusatzhaltigen Suform, in welchem kein Niederschlag aufgetreten war, für 4 Tage fixiert wurde, war die Niederschlagsbildung im Präparat mäßig und die Fixierung befriedigend. — Bei Fixierung verschiedener Organe des Kaninchens mit frisch bereitetem Suform ohne und mit Zusätzen, mit 6 Monate altem und mit schon gebrauchtem Suform ergaben sich Unterschiede in der Güte der Fixierung; letztere war namentlich bei Skelet- und Herzmuskulatur bei 6 Monate lang aufbewahrtem Suform + NaCl + $KClO_3$ nicht günstig; gut und sehr gut waren die Resultate bei Suform + Jod, in welchem Pankreas 4 Tage lang fixiert worden war und welche, filtriert und mit einigen Jodkrystallen versehen, 4 Monate lang aufbewahrt worden war. *W. Berg.*

Buzaglo, J. H.: Une coloration pouvant remplacer celle de van Gieson. (Ein Ersatz für die van Giesonsche Färbung.) (*Laborat. d'Histol., Univ., Amsterdam.*) Bull. Histol. appl. **11**, 40—43 (1934).

Da die nach van Gieson gefärbten Präparate nach 6—12 Monaten ihre Klarheit verlieren, andere ähnliche Methoden wenig befriedigende Resultate ergeben, schlägt der Autor folgende Methode vor: Fixierung Susa, Maximoff, Hoffker, Formol. Färbung: 1. Gallocyanin (0,1 g in 100 ccm 5proz. Chromalaun, 10 Minuten kochen, kalt filtr., etwas Formol), 4mal 24 Stunden, 2mal dest. Wasser; 2. Orcein (1 g in 100 ccm HCl-Alkohol = 1% offic. in 70proz. Alkohol), 5 Minuten, 3mal dest. Wasser; 3. saures Alizarinblau (0,5 g in 100 ccm 10 proz. Aluminiumsulfat 10 Minuten kochen, kalt filtriert, etwas Formol) 7 Minuten, 2. Mal dest. Wasser; 4. differenzieren in 5proz. Phosphormolybdänsäure, 25—30 Minuten, 2 mal dest. Wasser; 5. Alizaringrün (0,2 g in 100 ccm dest. Wasser mit HCl auf p_H 5,8 angesäuert), 7 Minuten, Trocknen mit 4fachem Filterpapier, Alkohol 90proz., dann 96proz., Carbol-Xylol, Canadabalsam. — Kerne dunkelblau, elastisches Gewebe braunrot, Muskel und Epithel blaß blauviolett. Kollagen, Schleim und Knorpel verschieden grün, Markscheide rosa, Achsenzylinder dunkelblau, Erythrocyten rotbraun. *A. Pischinger* (Graz).

Proescher, Frederick: Pinacyanol as a histological stain. (Pinocyanol als histologischer Farbstoff.) (*Path. Laborat., Santa Clara County Hosp., San José, Calif.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **31**, 79—81 (1933).

Pinocyanol gehört zur Gruppe der streng basischen Cyanine. Für histologische Zwecke werden 0,5 g in 100 ccm absol. Äthyl- oder Methylalkohol gelöst. Diese Lösung kann nach Bedarf in der Proportion 1 : 3 oder 1 : 5 weiter mit Alkohol verdünnt werden. Sie hält sich im Dunkel in sauberen Flaschen mit Glasstöpsel unbeschränkt. Die wäßrige Lösung ist unbeständig. Die besten Ergebnisse sind mit frischen oder fixierten Gefrierschnitten (Formol, Formol-Müller) zu erzielen. Weniger gut sind die Resultate bei Paraffin- oder Celloidinmaterial. Gefrierschnitte werden für 5—10 Sekunden mit einigen Tropfen der alkoholischen Lösung bedeckt. Dann 15 Sekunden Auswaschen in destilliertem Wasser. Einbettung in Glycerin. Pinocyanol färbt Kerne und Cytoplasma. Kerne: distinkt dunkelblau bis kobaltviolett. Cytoplasma: verschiedene Purpurtöne. Bindegewebe: eosinrot. Elastische Fasern: tief dunkelblau. Muskelgewebe: blauviolett bis purpurn. Neutrophile und eosinophile Granula: ungefärbt. Granuloplasma der Plasmazellen: leuchtend carminrot. Hämoglobin: ungefärbt, desgleichen Neutralfett (oder schwach blauviolett). Lipoide: tief blauviolett bis purpurn. Amyloid: carminrot. Hämosiderin: leuchtend orangegelb. Glycerin scheint die Färbung zu verstärken. Gefrierschnitte fixierten Materials behielten ihre Färbung für 7 Monate. Entwässerung und Balsameinbettung unmöglich. Alkohol entfärbt das Cytoplasma, während das Chromatin mehr oder weniger intensiv gefärbt bleibt. *Bargmann* (Freiburg i. Br.).

McDaniels, H. E.: A simple stain for nuclear structures in living amoebae and cysts. (Eine einfache Kernfärbung bei lebenden Amöben und Cysten.) (*Illinois Dep. of Public Health, Chicago.*) Science (N. Y.) **1934 I**, 187—188.

Verf. macht mit einer Färbe- und Arbeitsmethode bekannt, mit der man einfach und sehr schnell Darmamöben und Cysten identifizieren kann. Ein Tropfen einer Aufschwemmung von Darmfäkalien in Wasser wird mit einem Tropfen einer gesättigten Methylenblau-Methylalkohollösung zusammengebracht. Mit Ausnahme der Amöben, Cysten und einiger Krystalle wird alles dunkelblau gefärbt. Amöben und Cysten heben sich mit kontrastreich gefärbten Kernen hell und deutlich von der blauen Umgebung ab. *Köster* (Braunschweig).

Himmelweit, Fred: Ein neuer Mikromanipulator. Klin. Wschr. **1933 II,** 1909 bis 1910.

Der neue, einfache Mikromanipulator wird in Verbindung mit den Ultropaksystemen verwandt. An Stelle des Kondensors wird in dessen Schiebhülse das Instrument eingesetzt und mittels einer groben und einer Feinschraube in der vertikalen Richtung bewegt. Die Mikroinstrumente werden in einen durchbohrten Halter zweckmäßiger Konstruktion befestigt und von unten her in den „Manipulator" eingeschoben [Abbildungen des Instruments in der Z. f. Hyg. **115,** 732 (1933)]. Das Instrument eignet sich besonders für einfache Eingriffe an Gewebskulturen und an dicken, wenig lichtdurchlässigen Objekten, aber auch für andere einfache Manipulationen an einzelligen Lebewesen. Kombinierte Bewegungen lassen sich durch gleichzeitige Verschiebung des Objektes gegenüber dem Instrument ausführen. Natürlich kann nur ein Instrument gleichzeitig angewandt werden, und die Feinheit der Bewegung ist in horizontaler, perlateraler, sagittaler und diagonaler Richtung nur bei einiger mikrurgischer Übung annähernd so, wie dies die großen Mikromanipulatoren gewährleisten. Trotzdem wird das einfache und sicherlich nicht allzu teure Instrument für viele Zwecke sehr gute Dienste leisten können. *László Wámoscher* (Paris).

Bond, R. M.: A culture method for Daphnia. (Eine Kulturmethode für Daphnia.) Science (N. Y.) **1934 I,** 60.

Wie in der Mitteilung von Chipman (vgl. diese Ber. **29,** 101) wird auch hier über einen erfolgreichen Versuch berichtet, die Düngerinfusionen, welche als Kulturmedium für Daphnien Verwendung zu finden pflegen, durch ein besseres Mittel zu ersetzen. Zuerst für Artemia, dann für Daphnia magna wurde Hefezusatz zum Aquarienwasser als vorteilhaft erprobt. Die Hefefütterung fand in etwa fünftägigem Intervall statt, doch muß durch gute Durchlüftung des Aquariumwassers dafür Sorge getragen werden, daß nicht durch reiche CO_2-Produktion seitens der Hefe die Daphnien zugrunde gehen. Verf. stellte zunächst aus einem Viertel eines Würfels von Trockenhefe und 50—100 ccm Wasser eine Hefesuspension her, die dann dem Aquariumwasser, das etwa 60—70 l betrug, zugesetzt wurde. *V. Brehm* (Eger).

Küster, E., und H. A. Meixner: Die Verwendung der Wetterfertiger-Anemostaten-Belüftung für die Tierhaltung in geschlossenen Räumen. (*Hyg. Inst., Univ. u. Zool. Garten, Frankfurt a. M.*) Zool. Gart., N. F. **6,** 264—270 (1933).

Von großer Wichtigkeit für das Wohlbefinden ist neben einer bestimmten Lufttemperatur ein entsprechender Feuchtigkeitsgehalt. Außerdem soll die Luft in physikalischer Hinsicht keim-, allergen- und staubfrei sowie negativ ionisiert sein. Dies wird durch den „Wetterfertiger" System Wassmuth, Kurth & Co., A.G. Köln, erreicht. In technischer Hinsicht soll die Luft zugluftfrei und in genügender Menge in die Käfige gelangen, was durch Verwendung von Anemostaten, ebenfalls DRP. Wassmuth, Kurth & Co., erzielt wird. Zweckmäßig läßt man die Luft an der Käfigrückwand eintreten oder wenigstens oben hinten an der Käfigdecke schräg nach unten wirken, oder auch unter den Sitzbrettern. Eine kleine 200-cbm-Anlage genügt, um bei dreifachem Luftwechsel etwa 70 cbm Käfigraum zu belüften; bei Stromaufwand von etwa 70 Watt für Ventilator und etwa 500 Watt für elektrische Beheizung kann die Apparatur an das Lichtnetz angeschlossen werden, sonst an Warmwasser- oder Dampfheizung. Evtl. auch transportable Anlage. Im großen Menschenaffenhaus des Frankfurter zoologischen Gartens ist ein Wetterfertiger von 1000 cbm aufgestellt. *Kummerlöwe* (Leipzig).

● **Krumbiegel, Ingo: Wie füttere ich gefangene Tiere? Eine Zusammenstellung der Nahrungsmittel für sämtliche Tiergruppen.** Leipzig: Akad. Verlagsges. m. b. H. 1933. VIII, 93 S. RM. 3.60.

Wer Verf. Worte: „Das vorliegende Taschenbuch kann und soll nicht die größeren Werke und Einzelaufsätze ersetzen, in denen für bestimmte Tiergruppen ausführlich über die Fütterung berichtet wird", nicht überliest, wird an das Büchlein nicht ungerechtfertigte Ansprüche stellen. Verf. hat sich mit Erfolg bemüht, unter sorgsamer Verwendung des neueren und neuesten einschlägigen Schrifttums für alle Tiergruppen, von den Säugern bis herab zu den Urtieren, ein gewisses Grundgerüst aufzustellen, an das sich mancher gern halten wird, der noch nicht genügend eigene Erfahrung hat, das sicher aber auch Vielerfahrenen nützliche Vergleiche und Übersichten geben kann. Die Zusammenstellungen bei Hohl-, Krebs-, Weich- und Manteltieren, bei Spinnen, Würmern usw., sind recht instruktiv, lassen besonders aber noch die vielen Lücken erkennen, die in der praktischen Erfahrung klaffen. In dieser Hinsicht sollte das Buch weitere Kreise zur Mitarbeit anregen. *Kummerlöwe* (Leipzig).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.)

Hopkins, Frederick Gowland: Some chemical aspects of life. (Einige chemische Seiten des Lebens.) Nature (Lond.) **1933 II**, 381—394.

Ansprache, die der Verf. als Präsident der britischen Naturforscherversammlung bei der Eröffnung des Kongresses gehalten hat. Die Erkenntnisse, die in den letzten Jahrzehnten auf dem Gebiet der Biochemie gewonnen worden sind (Muskelchemismus, Bedeutung der Katalyse, der Hormone und Vitamine), werden in ihrer allgemeinen Bedeutung für den naturwissenschaftlichen Fortschritt erörtert. Gleichzeitig werden auch die Grenzen der chemischen Betrachtungsweise des Lebendigen gezeigt und wird auf die Beziehungen der Biochemie zu vielen Zweigen des Kulturlebens hingewiesen. *H. A. Krebs* (Cambridge, England).

Rahn, Otto: The law of mass action and the chemical reactions in living cells. (Das Massenwirkungsgesetz und die chemischen Reaktionen in lebenden Zellen.) (*Bacteriol. Laborat., Cornell Univ., Ithaca, N. Y.*) Scientia (Milano) **55**, 130—138 (1934).

Selbst in den kleinsten Zellen kann das Massenwirkungsgesetz auf alle Prozesse (Atmung, Fermentprozesse, Freiwerden von chemischer Energie) angewandt werden, außer auf die Zellteilung. Die Gene als Träger ganz bestimmter Zelleigenschaften sind alle untereinander chemisch verschieden. In einem Gen ist die Zahl der gleichen Moleküle sehr gering, jedes Molekül ist als Träger einer bestimmten Erbeigenschaft verschieden vom anderen. Das Massenwirkungsgesetz läßt sich aber nur auf Systeme anwenden, die aus großen Mengen einiger verschiedener Molekülarten bestehen. Bei einer Zellteilung muß sich jedes Molekül der Gene verdoppeln und muß alsdann warten, bis auch bei den anderen Molekülen dies geschehen ist. Selbst wenn wir wüßten, welche chemischen Prozesse bei der Zellteilung vor sich gehen und wie groß ihre Geschwindigkeit ist, könnten wir nicht voraussagen, wann ein oder alle Gene in einer Zelle sich verdoppelt haben. Wohl läßt sich für diesen Zeitpunkt ein Durchschnittswert geben, wenn es sich um eine große Zahl von untereinander gleichförmigen Zellen handelt. Hier kann das Massenwirkungsgesetz angewandt werden, und es zeigt sich da, daß die Zeit beträchtlich variiert, in der sich vollständig gleiche Zellen teilen. — Eine rechnerische Auswertung ergibt ferner, daß die Schädigung eines einzigen Moleküls (als Erbträger einer besonderen Eigenschaft) bei einem einzelligen Lebewesen (z. B. einem Bacterium) die Zellteilung verhindert, was gleichbedeutend mit dem Tod der Zelle ist. Typisch verschieden hiervon liegen die Verhältnisse bei mehrzelligen, höheren Organismen. — Der Verf. entwickelt eine Formel, mit der sich die Wahrscheinlichkeit errechnen läßt, wieviel Zellen aus einer Anzahl gleichförmiger Zellen, von denen jede gleichviele Gene enthält, sich nach einer bestimmten Zeit geteilt haben, wenn die Anzahl der Gene jeder Zelle und der Prozentsatz der sich in der Zeiteinheit teilenden Zellen bekannt ist. Stellt man den Prozentsatz der sich in der Zeiteinheit teilenden Zellen in der Abhängigkeit von der Zeit seit Beginn der Zellteilungen graphisch dar, so erhält man eine Kurve, die ähnlich verläuft und dieselbe Asymmetrie zeigt wie eine Kurve, die nicht nach rechnerischer Überlegung, sondern nach der Beobachtung von 168 sich teilenden Zellen aufgestellt worden war. — Unter der Annahme, daß die Zerstörung eines Gens genügt, um die Zellteilung zu verhindern, wird eine Formel aufgestellt, welche angibt, wieviel Zellen einer Menge gleichförmiger Zellen mit gleichvielen Genen nach einer bestimmten Zeit noch überleben, d. h. wieviele Zellen es noch gibt, bei denen das betreffende Gen noch nicht verändert worden ist. Diese Formel (I) korrespondiert mit der, welche für eine monomolekulare chemische Reaktion gilt. Es ist schon seit langem von anderer Seite bewiesen, daß die überlebenden Zellen von Bakterien bei Desinfektionsexperimenten ausschließlich den Gesetzen einer monomolekularen Reaktion folgen. Formel I läßt sich auch modifizieren für Organismen, bei denen mehr als ein Molekül zerstört werden muß, bevor die Zelle

ihre Fähigkeit zur Teilung verliert (Formel II). Bei vielzelligen Organismen muß mehr als eine Zelle sterben, bevor eine Wiederherstellung unmöglich ist. Der Tod einer Mehrzahl von Zellen kann nicht durch eine monomolekulare Reaktion beschrieben werden. — Graphische Darstellungen der zu verschiedenen Zeiten noch überlebenden Zellen nach Formel I und Formel II sehen ganz verschieden aus. *W. Brandt* (Bonn).

● **Dubuisson, M.: Polarisation et dépolarisation cellulaires. (Actualités scient. et industr. Tome 100. Exposés de biol. gén. en rapport avec la cytol. Publiés par J. Duesberg. I.)** (Polarisation und Depolarisation bei Zellen.) Paris: Hermann & Cie. 1934. 47 S. Frcs. 12.—.

In der Abhandlung wird ein Überblick gegeben über unsere Kenntnisse der Polarisations- und Depolarisationserscheinungen bei Zellen. Die verschiedenen Methoden zur Messung und die Theorien zur Erklärung der Probleme werden kurz und übersichtlich zusammengefaßt. Der Inhalt läßt sich durch folgende Schlagworte wiedergeben: I. Technik: Messung von Potentialdifferenzen, unpolarisierbare Elektroden, Meßinstrumente. II. Die physiologischen Membranen: Ihre Existenz an der Peripherie des Protoplasmas als Film mit besonderen Eigenschaften, Zusammensetzung dieser Membrane, deren elektrischer Widerstand, Potentialdifferenzen in Geweben, Potentialdifferenzen in Zellen. III. Ursprung dieser Potentialdifferenzen, deren theoretische Erklärung (Zweiphasensysteme, Diffusionstheorie, Theorie nach de Donnan-Nernst, Oxydo-Reduktionssysteme, Dipole). IV. Aktionsströme, Ionenverschiebungen als Ursache der Depolarisation in der Zelle. *W. Brandt* (Bonn).

Baldes, Edward J.: Osmotic pressures in the hen's egg. (Der osmotische Druck im Hühnerei.) (*Dep. of Physiol. a. Biochem., Univ. Coll., London.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **114**, 436—440 (1934).

Es wird der Befund anderer Autoren bestätigt, daß zwischen Eiweiß und Eigelb bei Hühnereiern ein Unterschied im Dampfdruck und damit im osmotischen Druck besteht. Der osmotische Druck ist aber an der Außenfläche und im Innern des Eigelbes nicht gleich, sondern er nimmt von außen nach innen zu. Die Diffusion im Eigelb ist natürlich sehr langsam. Auch beiderseits der Vitellinmembran besteht eine geringe osmotische Druckdifferenz. Mischungen von Eiweiß und Eigelb haben einen geringeren osmotischen Druck als er sich aus den Einzelwerten für beide errechnen läßt. Wahrscheinlich treten irgendwelche Stoffe bei der Mischung in Reaktion, da sich ein Niederschlag abtrennen läßt. Die Messung des Dampfdrucks geschah nach der thermoelektrischen Methode von Hill. Es wird auf die verschiedenen technischen Einzelheiten hingewiesen, die zu beachten sind, wenn brauchbare Messungen erzielt werden sollen. Die aus dem Dampfdruck errechnete Gefrierpunktserniedrigung stimmte überein mit derjenigen, die beim Eiweiß und Eigelb direkt beobachtet worden war. Es wird die Technik beschrieben, mit der es gelang, Material aus dem Innern und den Randpartien des Eigelbs und der Nähe der Vitellinmembran zu erhalten. Folgende Werte wurden für den Dampfdruck (ausgedrückt in dem einer entsprechend konzentrierten Kochsalzlösung) erhalten: Inneres des Eigelbs: 0,971% NaCl, Eigelb der Innenseite der Vitellinmembran: 0,844% NaCl; Eiweiß: 0,756% NaCl. *W. Brandt* (Bonn).

Pfeiffer, Hans: Versuche über die Beeinflussung von Form und Adhäsion nackter Protoplasten. (*3. internat. Zellforscherkongr., Cambridge, Sitzg. v. 21.—26. VIII. 1933.*) Arch. exper. Zellforsch. **15**, 203—212 (1934).

Zur Erklärung des Stereotropismus (Neigung in vitro kultivierter Zellen, an festen Körpern zu haften) untersucht der Verf. entblößte pflanzliche Protoplasten, Liquor-Lymphocyten und Blutleukocyten. Er findet, daß bei allen untersuchten Zellen die Aussendung von Extrusionen mit einer Adhäsionssteigerung dieser Stellen der Zellen verknüpft ist. Die Adhäsion wurde quantitativ gemessen nach den Verfahren der Randwinkelmessungen an Flüssigkeitstropfen nach Talmund und Lubman [Z. physik. Chem. (A) **148**, 227 (1930)]. Die Deformierung und damit die Adhäsionszunahme pflanzlicher Protoplasten ist außerdem vom Substrat abhängig, indem Benetzbarkeit

der Unterlage und Adhäsion parallel gehen. Ein sicherer Entscheid über die Frage, ob der Mechanismus der Deformierung durch einen Wechsel der Grenzflächenspannung zwischen Protoplasten und Medium zu erklären ist oder durch elastische Erscheinungen, d. h. ungleichmäßige Oberflächenveränderungen, ist nicht möglich. *W. Brandt.*

Taylor, H. S., W. W. Swingle, H. Eyring and A. A. Frost: The effect of water containing the isostope of hydrogen upon fresh water organisms. (Die Wirkung von Wasser, welches das Isotop des Wasserstoffs enthält, auf Süßwasserorganismen.) (*Chem. a. Biol. Laborat., Univ., Princeton.*) J. cellul. a. comp. Physiol. **4**, 1—8 (1933).

Washburn und Urey (1932) fanden, daß nach Elektrolyse das restliche Wasser mit schwerem Wasserstoff angereichert ist. Die Verff. untersuchten nun, welche biologischen Wirkungen derartiges schweres Wasser (H^2H^2O) hat. Es wurden Kaulquappen (Rana clamitans), Fische (Lebistes reticulatus), Strudelwürmer (Planaria maculata) und Protozoen (Paramaecium, Euglena) untersucht. Bei allen Tieren erwies sich ein 92proz. schweres Wasser als giftig: Froschlarven, Fische und Planarien starben innerhalb von 1—4 Stunden, während Paramaecium 48—72 Stunden lebensfähig blieben. 30proz. schweres Wasser wurde von allen Versuchstieren während bedeutend längerer Zeiträume vertragen. *Schlieper* (Marburg a. d. L.).

Gorr, Günther, und Joachim Wagner: Über das Amidspaltungsvermögen der Torula utilis, eine Untersuchung über die Abhängigkeit pflanzlicher Enzymausbildung von der Stickstoffernährung. (*Forsch.-Laborat. d. I. G. Farbenindustrie A. G., Ludwigshafen a. Rh., Oppau.*) Biochem. Z. **266**, 96—101 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **77**, 326.

Cattle, M.: Studies of the physiological importance of the mineral elements in plants. V. The distribution of diastase, invertase and catalase in normal and potassium-starved bean plants. (Studien über die physiologische Bedeutung der Mineralstoffe in den Pflanzen. V. Die Verteilung der Diastase, Invertase und Katalase in normalen und kaliummangelnden Bohnenpflanzen.) (*Dep. of Botany, Univ., Oxford.*) New Phytologist **32**, 364—381 (1933).

Kaliummangel setzte die Aktivität der Diastase herab, am meisten in den ganz jungen und den alten Blättern. Die Blätter der voll ernährten Pflanzen waren stärkereicher; sie verloren im Dunkeln ihre Stärke schneller und bildeten sie im Lichte schneller zurück als die hungernden Blätter. Ein Versuch im Winter zeigte bei den Pflanzen ohne Kalium höhere Aktivität der Invertase als bei den voll ernährten Pflanzen. Ein entsprechender Versuch im Sommer führte zum entgegengesetzten Ergebnis. Auch die Invertaseaktivität war in den Blättern der normal ernährten Pflanzen durchweg höher als bei Kalimangel. Je älter die Blätter, desto inaktiver waren sie. Mit zunehmendem Alter der Blätter nahm jedoch die Invertaseaktivität bei den K-mangelnden Blättern weniger stark ab als bei den Blättern der voll ernährten Pflanzen, so daß die ältesten Blätter bei K-Mangel aktiver waren. Die Wirksamkeit der Katalase war in allen Blättern der Pflanzen mit Kalium stets größer als in den entsprechenden Blättern der hungernden Pflanzen. (IV. vgl. diese Ber. **26**, 175.) *Engel* (Berlin).

Heinicke, Arthur J.: Apparatus for making autographic records of catalase activity of plant tissues, and the procedure involved. (Apparat zur selbständigen Aufzeichnung der Kataloseaktivität von Pflanzengewebe und das angewandte Verfahren.) (*Dep. of Pomol., New York [Cornell] Agricult. Exp. Stat., New York.*) J. agricult. Res. **46**, 1137—1143 (1933).

Verf. berichtet über einen Apparat zur Katalasebestimmung, in dem 12 Versuche gleichzeitig angesetzt werden können und bei dem die Ergebnisse selbständig aufgezeichnet werden. Die Einzelheiten des Apparates sind in der Arbeit durch Zeichnungen gut illustriert und müssen dort nachgelesen werden. In einem doppelarmigen Reaktionsgefäß wird aus Wasserstoffsuperoxyd unter dem Einfluß der Katalase Sauerstoff entwickelt. Die gebildete Sauerstoffmenge wird volumetrisch gemessen und durch ein einfaches Zeigersystem auf ein Kymographion übertragen. *Gissel* (Rostock i. M.).

Treschow, Cecil, und E. K. Gabrielsen: Zur Bestimmung von Nitrat in Pflanzen und Böden. (*Pflanzenphysiol. Laborat., Königl. Tierärztl. u. Landwirtschaftl. Hochsch., Kopenhagen.*) Z. Pflanzenernährg Tl A **32**, 357—376 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **77**, 246.

Ghatak, N., and G. P. Pendse: Chemical examination of the roots of Thevetia neriifolia (Juss). (Chemische Untersuchung der Wurzeln von Thevetia neriifolia [Juss].) (*Chem. Dep., Univ., Allahabad.*) Bull. Acad. Sci. Allahabad **2**, 259—262 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **77**, 38.

Guérin, Paul: L'acide cyanhydrique chez les graminées: Melica et Gynerium. (Blausäurevorkommen in Gramineen: Melica und Gynerium.) C. r. Acad. Sci Paris **198**, 383—384 (1934).

In Melica-Arten und in Gynerium argenteum wurde schon vor längerer Zeit Blausäure nachgewiesen (Melica 0,07—0,18 g/kg Frischgewicht; Gynerium 0,23 g). Diese Angaben konnten größenordnungsmäßig bestätigt werden. Die Samen von Melica enthalten keine Blausäure, in den ersten Keimungsstadien ist sie aber schon nachweisbar. In einem Großteil der Blätter von Gynerium verschwindet bei Herbstbeginn die Blausäure, bleibt aber in den Rispen erhalten. *Zeller* (Wien).

Solacolu, Th., und Ecaterina Welles: Beiträge zur Verbreitung von Saponinen im Pflanzenreich. (*Laborat. f. Botanik u. Pharmakognosie, Pharmazeut. Fak., Bukarest.*) Arch. Pharmaz. **271**, 470—477 (1933).

Der Nachweis der Saponine wurde mit dem Blutgelatineverfahren von R. Fischer durchgeführt ($p_H = 7{,}4$ und 8,2). In den Pflanzenteilen, die eine Hämolyse bewirkten, wurden die Saponine in die unlöslichen Cholesteride übergeführt. Eine danach auftretende Reaktion wurde als nicht von Saponinen herrührend betrachtet. Bei negativer Reaktion nach der Überführung in das Cholesterid wurde durch Kochen mit Xylol gespalten und die Reaktion nochmals angestellt. Eine große Tabelle gibt über die Arten, in denen Saponin nachgewiesen wurde, über die verwendeten Pflanzenteile und über die Intensität der Reaktion Aufschluß. Bisher nicht bekannt war das Vorhandensein von Saponin in den Hydrophyllaceen Hydrophyllum virginicum L., Elissia nyctelacea Willd. und Phacelia Menziessi Torr., in der Borraginee Myosotis dissitiflora Baker, in der Plantaginee Plantago pumilo L., in der Nictaginee Mirabilis dichotoma L., in der Amarantacee Euxolus emarginatus A. Br, in der Urticacee Girardinia palmata Gaud. und in der Cyperacee Cyperus cylindrostachys Beck. Bei den genannten Pflanzen wurden die Samen untersucht. Bei einigen Gramineen (Avena pratensis L., A. elatior Beauw., Festuca alopecurus Schonsch., Koeleria cristata Pers., K. alpicola Godr., Melica altissima L., Poa nemoralis var. vulgaris L.) wurde der Saponingehalt während der ganzen Entwicklung der Pflanzen geprüft. Es zeigte sich bei allen Arten, daß die Wurzel, die Würzelchen, der Stamm, die Blätter, die Knöspchen und die reifen Samen mehr oder weniger viel Saponin enthalten, während die unreifen Samen völlig saponinfrei sind. Bei Rhamnus Frangula und Rhamnus cathartica ist die Rinde sehr junger (einjähriger) Äste saponinfrei, während die Rinde älterer Äste eine mittelstarke Saponinreaktion gibt. Bei diesen Pflanzen weisen die Endknospen einen beträchtlichen Saponingehalt auf, während der Saponingehalt der Blätter fraglich, der der Stiele gering ist. Den stärksten Saponingehalt zeigen die unreifen Früchte. Anders als bei den Gramineen nimmt hier der Saponingehalt während des Reifungsprozesses ab. Die reifen Früchte sind völlig saponinfrei. Der Stamm der zweijährigen Exemplare der beiden Rhamnusarten enthält mehr Saponin als der der einjährigen. Die Untersuchungen an den genannten wie an den zahlreichen nicht genannten Pflanzen zeigen, daß sich die Saponine zumeist an den Orten des stärksten Wachstums anreichern und wie die Glykoside vor allem in den Samen lokalisiert sind. Es ist dieses Verhalten ein weiterer Grund für die Annahme, daß den Saponinen und den Glykosiden die gleiche Rolle in der Pflanze zukommt und daß an der Bildung und am Abbau beider Substanzgruppen die gleichen Vorgänge beteiligt sind. *H. Vollmer* (Breslau).

Lönnberg, Einar: Weitere Beiträge zur Kenntnis der Carotinoide der marinen Evertebraten. Ark. Zool. **26** A, Nr 7, 1—36 (1934).

Bei zahlreichen Arten der Tunicaten, Echinodermen, Mollusken, Crustaceen, Polychaeten, Nemertinen, Poriferen konnten wasserlösliche Carotinoidverbindungen festgestellt werden. Bei den Polychaeten ist es wahrscheinlich, daß ein Carotinoid im Blutserum vorkommt. Die Carotinmenge bei den einzelnen Tierarten scheint je nach dem physiologischen Zustand sehr zu wechseln. Die spektroskopische Prüfung ergab zwei Banden, die erste liegt zwischen 454 und 460 mμ, die zweite zwischen 487 und 493 mμ. Sie gleichen zuweilen denen, die man von Lösungen in Äther oder Methanol enthält.

Die Carotine scheinen dadurch, daß sie wasserlösliche Verbindungen eingehen, leichter transportabel für den Tierkörper zu werden. Weiterhin wurden bei einigen Evertebraten Carotinoide direkt mit Methanol und Äther extrahiert. Die spektroskopische Untersuchung ergab Bande zwischen 455 und 459 mμ bzw. 487 und 492 mμ. „Die große Ähnlichkeit mit dem Spektrum des Xanthophyll scheint den Ursprung des Carotinoids anzudeuten." *Graupner* (Leipzig).

Lönnberg, Einar: Note on the carotenoids of the hagfish, Myxine glutinosa. (Notiz über die Carotinoide des Schleimfischs Myxine glutinosa.) Ark. Zool. **26** A, Nr 3, 1—3 (1934).

Die Lebercarotinoide von M. gl. zeigten Absorptionsbanden bei 456 mμ und 490 mμ. Die Reaktion mit $SbCl_3$ war rein grün. Bei den Carotinoiden aus Eiern lagen die Banden bei 457 mμ und 490 mμ. Reaktion mit $SbCl_3$ war in Chloroformlösung grün. Betrachtungen über die Beziehungen zwischen Wellenlänge der Bande, Fischarten und Nahrung. *Graupner* (Leipzig).

Schmidt, W. J.: Zur Morphologie des Porphyrins in dem Hautmuskelschlauch von Lumbricus terrestris. (*Zool. Inst., Univ. Gießen.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **28**, 178—183 (1934).

Im Hautmuskelschlauch des Regenwurmes, aber nicht in der Epidermis, sondern im Bindegewebe der Muskulatur, vor allem der Ringmuskellage, findet sich in Zellen mit feinen, außerordentlich langen Fortsätzen Pigment in kleinen Granula. Dieses Pigment ist Protoporphyrin in krystalliner Form, die einzelnen Granula sind doppelbrechend in roter Polarisationsfarbe. Das Vorkommen dieses Blutfarbstoffes bei Lumbricus ist seit Ch. Dhéré bekannt; er konnte es allerdings nicht durch die ihm charakteristische Fluorescenz im ultravioletten Licht nachweisen, da die krystallinischen Granula erst nach Behandlung mit Lösungsmitteln (Pyridin, Alkohol) aufleuchten. Besonders bemerkenswert ist, daß das Pigment auch in fixierten Präparaten und Schnitten nach Paraffineinbettung noch fluoresciert. Spektroskopisch wurde es nicht gemessen. *F. Querner* (Wien).

Schulz, Fr. N., und Max Becker: Die Synthese der zweisäurigen Triglyceride von Palmitinsäure und Myristinsäure. VI. Mitteilung über Insektenwachse. (*Physiol.-Chem. Abt., Univ. Jena.*) Biochem. Z. **264**, 87—93 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **77**, 208.

Zunz, Edgard: De la teneur en fibrinogène du plasma chez les poissons. (Über den Gehalt des Plasmas der Fische an Fibrinogen.) (*Staz. Zool., Naples.*) Bull. Acad. r. Belg., Cl. Sci., V. s. **19**, 929—937 (1933).

Die Bestimmung des Fibrinogens erfolgte nach der Methode von H. C. Gram (vgl. Ber. Physiol. **12**, 79). Während die Plasmen von Scilliorhinus stellaris (= Scyllium catulus) und von Conger vulgaris ohne gerinnungshemmende Stoffe bei niederer Temperatur flüssig bleiben, das von Sc. sogar in nichtparaffinierten Gefäßen, ist dieses bei den anderen untersuchten Fischen (Narcobatus marmoratus, Lophius piscatorius, Murena helena, Morone labrax) nicht der Fall. Kaliumcitrat in einer Konzentration von 3,55% ruft bei den Selachiern eine geringe Hämolyse hervor. Der Gefrierpunkt des Blutes dieser Tiere liegt bei — 2,26 bis — 2,44°, bei den untersuchten Knochenfischen aber bei — 0,650 bis — 0,786°. Der Gehalt an Fibrinogen schwankt bei den einzelnen Individuen einer Art beträchtlich; er ist am geringsten bei Sc., erreicht bei N. und den Knochenfischen Werte, die denen bei den Säugetieren entsprechen. *F. Krüger* (Wien).

Zunz, Edgard: Contribution à l'étude de la coagulation du sang chez les poissons. (Beiträge zu der Koagulation des Blutes bei Fischen.) (*Staz. Zool., Naples.*) Bull. Acad. r. Belg., Cl. Sci., V. s. **19**, 938—944 (1933).

Die Muskeln von Scylliorhinus stellaris und Conger vulgaris wurden nach der Methode von Bordet und Delange [Ann. Inst. Pasteur **27**, 341 (1913)] behandelt. Sie enthalten einen Stoff, der das Cytozym der Säugetiere bei der Koagulation verdünnten Oxalatplasmas des Kaninchens vertreten kann. Diese Stoffe, wie das Cytozym des Hasen, können bei der Gerinnung verdünnten Citratplasmas bei den Fischen mitwirken. Es ist damit nicht gesagt, daß sie bei der normalen Gerinnung mitwirken müssen. Gealtertes Serum (Serozym) von Sc. scheint nur bei der Gerinnung des Plasmas dieser Selachier, das von C. nur bei der dieser Knochenfische wirksam zu sein [P. Nolf, Arch. int. Physiol. **4**, 216 (1906); **7**, 379 (1909)]. *F. Krüger* (Wien).

Suzuki, Saburo: Über den Kohlehydratgehalt von Leber und Muskel der Wild- und Hausente. (*Med.-Chem. Inst., Univ. Sendai.*) Jap. J. med. Sci., Trans. II Biochem. **2**, 277—283 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **77**, 262.

Roussel, G., et Z. Gruzewska: Le fer dans le foie des fœtus de veau. (Der Eisengehalt in der fetalen Kalbsleber.) C. r. Acad. Sci. Paris **197**, 943—944 (1933).

Eisenuntersuchung mit der colorimetrischen Methode von Lapicque mit Hilfe von Sulfocyanür ergaben eine Zunahme des Eisengehaltes gegen den 8. bis 9. Monat. Vorher wird gegen den 6. bis 7. Monat ein Minimum durchschritten. Die Werte liegen gegen das Ende der Schwangerschaft bei weiblichen Feten um 0,175, bei männlichen um 0,135%. *Krauspe.*°°

Yamada, Kichinosuke: Über den Zuckergehalt des Samens. (*Med.-Chem. Inst., Univ. Sendai.*) Jap. J. med. Sci., Trans. II Biochem. **2**, 245 (1933).

Der menschliche Samen enthält Zucker, darunter wahrscheinlich auch Lävulose. In 100 ccm wurden bei 3 verschiedenen Samenflüssigkeiten 62,5, 140 und 83 mg Zucker gefunden. *Flössner* (Berlin).°

Bumm, Erwin, Hans Appel und Pedro Couceiro: Über das Co-Ferment der Glykolyse aus Tumoren. II. (*Staatl. Frauenklin., Dresden.*) Hoppe-Seylers Z. **220**, 186—191 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **77**, 65. °°

Laki, K.: Über Cytoflav. (*Inst. f. Med. Chem., Univ. Szeged.*) Biochem. Z. **266**, 202 (1933).

Verf. bringt das Adsorptionsspektrum des Cytoflavs, das nach Banga und Szent-Györgyi aus Herzmuskel hergestellt worden ist. Cytoflav gibt im sichtbaren Licht eine Bande mit einem Maximum bei 450 und 460 mμ. Es ist mit der Farbstoffkomponente des Warburgschen gelben Ferments identisch. *Gaede* (Göttingen).°

Liosner, L. D., M. A. Woronzowa und A. J. Irichimowitsch: Studien über mitogenetische Strahlung des Blutes. IV. (*Abt. f. Postembryonal. Entwicklungsmechanik, Inst. f. Exp. Morphogenese, Moskau.*) Radiobiologia (Venezia) **1**, 79—88 (1933).

Verff. stellen fest, daß bei Transplantation zwischen Kaulquappen (Rana temporaria), die sich im gleichen Metamorphosestadium befinden, bei dem Empfänger keine Veränderungen der Strahlungsintensität zu beobachten sind, wohl aber, wenn Geber und Empfänger sich in verschiedenen Stadien der Metamorphose befinden; denn in diesem Falle läßt sich beim Empfänger eine Erhöhung oder Herabsetzung der Strahlungsintensität des Empfängers je nach der Strahlungsintensität des Gebers beobachten. Um zu verhindern, daß während des Versuchs ein anderes Metamorphosestadium erreicht wurde, wurden die operierten Kaulquappen bei 10° gehalten. Eine Erklärung der Versuchsergebnisse ist zur Zeit nicht möglich. *W. Stempell* (Münster i. W.).

Cultrera, R.: Ha il latte una radiazione mitogenetica? (Zeigt Milch eine mitogenetische Strahlung?) (*Regia Staz. Sperim. per l'Industria d. Conserve Aliment., Parma.*) Ateneo parm., II. s. **6**, 37—43 (1934).

Mit verschiedener Technik weist Verf. nach, daß Frauenmilch und Kuhmilch wenigstens eine schwache mitogenetische Strahlung aussendet. *W. Stempell.*

Stempell, Walter: Über die Fernwirkung der Organismen auf die Liesegangschen Ringe. (*Zool. u. Physiol. Privatlaborat. v. Prof. Dr. Stempell, Münster i. W. u. Laborat. d. Freih. G. v. Romberg, Schloß Buldern i. W.*) Radiobiologia (Venezia) **1**, 67—76 (1933).

An Hand früherer Ergebnisse und nochmaliger genauer Beschreibung seiner Versuchsmethodik nimmt Verf. Stellung zu einer Kritik seiner Versuche durch Maxia (vgl. diese Ber. **27**, 14), dessen Einwände (Einfluß von Licht, Feuchtigkeit, Temperatur usw.) er durch seine neuesten Arbeiten als widerlegt erachtet. Es folgt eine stark persönlich gefärbte Polemik gegen eine kritische Besprechung von Stempells Buch „Die unsichtbare Strahlung der Lebewesen" durch L. K. Wolf, die für ein Referat nicht geeignet ist. *H. Schreiber* (Berlin).

Tokin, B.: Analyse der Methode zur vergleichenden Bestimmung der Geschwindigkeit der Hefesprossung, Zellteilung und Eierfurchung. Biol. Ž. **2**, H. 1, 3—18 u. dtsch. Zusammenfassung 18—19 (1933) [Russisch].

Von Gurwitsch und seinen Schülern wird bei der Untersuchung des sog. mitogenetischen Strahlungseffektes mit Hefe als Indicator meist die Baronsche Abzählmethode zur Messung der stimulierenden Wirkung der Mitosenstrahlen benutzt. Diese Methode besteht darin, daß der Prozentsatz der in Sprossung befindlichen Hefezellen in der bestrahlten Kultur mit dem der aus der gleichen Zuchtschale entnommenen Kontrolle verglichen wird; dabei werden nur diejenigen Sprossen gezählt, deren Größe geringer ist als $^1/_3$ der Mutterzelle. Da bisher noch keineswegs bekannt ist, wie und auf welchen Stadien der mitogenetische Effekt sich auswirkt, kann diese Methode, wie Verf. zeigt, u. U. zu gänzlich irreführenden Resultaten führen. Nimmt man eine gleichmäßige Beschleunigung aller Wachstumsvorgänge an, so ist klar, daß das prozentuale Verhältnis der sprossenden und ruhenden Zellen sich dabei überhaupt nicht ändert; die Baronsche Zählmethode würde hier selbst stärkste mitogenetische Effekte nicht erfassen. Nimmt man dagegen, wie Gurwitsch das neuerdings tut, eine Beschleunigung der Zellvorgänge nur während der „Ruheperiode" des Kernes an, so ist es notwendig, die in dem zwischen der Bestrahlung und der nachfolgenden Fixierung liegenden Zeitraum vor sich gehenden Wachstumsvorgänge genau zu untersuchen. Diese Zwischenzeit wurde bisher willkürlich zwischen $^1/_2$—1 Stunde festgesetzt. Bei einer Beschleunigung des Wachstums der frühen Knospungsstadien kann während dieser Zeit die obere Grenze der gezählten Größenklassen ($^1/_3$ der Mutterzelle) u. U. schon überschritten sein, so daß die „beschleunigten" Knospen von der Zählung gar nicht erfaßt würden; andererseits kann eine (bisher durch keinen Versuch ausgeschlossene) Hemmung des Wachstums ein Zurückhalten von Knospen auf einer geringeren Größenstufe bewirken und dadurch im direkten Gegensatz zu den Tatsachen einen „positiven" Effekt vortäuschen. Die mit der Baronschen Zählmethode gewonnenen Resultate sind also, solange keine genauen physiologischen Untersuchungen über die Art der mitogenetischen Strahlungswirkung vorliegen, völlig unbrauchbar. Maßgebend ist allein die Abzählung der absoluten Zahl der Zellen, eine Methode, die in neuerer Zeit auch von Gurwitsch und dessen Schülern mehr und mehr verwendet wird. Die Existenz der mitogenetischen Strahlung selbst wird durch die Untersuchungen des Verf. nicht bestritten. *Luther* (Erlangen).

Tokin, B.: Neues Material über den Einfluß der ätherischen Öle auf die Sprossung der Hefen Nadsonia fulvescens und auf die Entwicklung der Eier von Physa fontinalis L. Biol. Ž. **2**, H. 1, 20—31 u. dtsch. Zusammenfassung 31—32 (1933) [Russisch].

Die Versuche Stempells die mitogenetische Strahlung durch einen anorganischen Detektor nachzuweisen, sind durch die Tatsache entwertet worden, daß die beobachteten Effekte durch chemische Einflüsse von der als „Strahlungsquelle" verwandten Masse erklärt werden konnten. Das in den meisten Versuchen von Gurwitsch und seinen Nachfolgern verwendete Strahlungsmaterial — Zwiebelsohlenbrei — ist bekanntlich reich an ätherischen Ölen, die unter Umständen auch auf die gewöhnlich als Detektor benutzten Hefekulturen usw. erhebliche chemische Wirkungen ausüben können. Verf. brachte Kulturen von Nadsonia fulvescens etwas erhöht und gegen eine etwaige Strahlung geschützt, inmitten einer mit Zwiebelsohlenbrei gefüllten Schale an; durch ein darübergestülptes Becherglas wurde eine größtmögliche Anreicherung der umgebenden Luft mit den ätherischen Ölen der Zwiebel erreicht. Bei längerer Einwirkung wurden die Hefezellen vollständig abgetötet, bei kürzeren Versuchszeiten ergab sich mit der Baronschen Abzählmethode eine bedeutende Erhöhung des Prozentsatzes der in Sprossung befindlichen Zellen. Dieser „positive Strahlungseffekt" kann aber, wie Verf. betont, infolge der irreführenden Baronschen Methode, auch durch eine Hemmung des Sproßwachstums zustande kommen (vgl. vorstehendes Referat). Jedenfalls ist erwiesen, daß in allen den Fällen, wo eine luftdichte Abschirmung des Detektors

von Induktionsmaterial nicht vorgenommen wurde — d. h. in der Mehrzahl der Gurwitschschen Versuche — der „mitogenetische Effekt" durch die Giftwirkung der ätherischen Öle hervorgerufen sein kann. Die ätherischen Öle anderer Pflanzen (Cochlearia armoracica, Achillea millifolium) ergaben ähnliche Wirkungen. Auch auf tierische Organismen wirkten die Zwiebelsohlendämpfe giftig. Eier von Physa fontinalis zeigten zuerst eine beschleunigte Bewegung der Embryonen in der Eischale, nach 5—10 Minuten gingen die Embryonen zugrunde. Verf. glaubt, daß eine genauere Untersuchung der keimtötenden Wirkung ätherischer Pflanzenöle unter Umständen von größter praktischer Bedeutung sein könnte. *Luther* (Erlangen).

Vernadsky, W., B. Brunovsky et C. Kunaševa: Sur le mésothorium γ dans les Lemna. (Über das Mesothorium I in den Lemna-Arten.) C. r. Acad. Sci. Paris **197,** 1556—1557 (1933).

Die Konzentration des Radiums durch die Pflanzengattung Lemna (Wasserlinsen) und andere Pflanzen und Tiere ist schon lange festgestellt; die Verff. haben entsprechend die Konzentration der Zerfallsprodukte des Thoriums untersucht. Es wurden Proben aus den Jahren 1927, 1931 und 1932 auf ihren Gehalt an Thoron geprüft. Dieser stieg mit dem Alter der Proben, und es wurde geschlossen, daß dies auf die Entstehung von RaTh als Zerfallsprodukt des ursprünglich in den lebenden Lemnaarten vorhandenen MsTh I zurückzuführen ist. Diese Pflanzen konzentrieren die Isotopen des Radiums (nämlich Ra, MsTh I und Th X), enthalten aber nicht die Isotopen des Thoriums (nämlich Th und RaTh). *Rump* (Erlangen).

Biebl, Richard: Wirkung der α-Strahlen auf die Zellen des Laubmooses Bryum capillare. Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturwiss. Kl. IIa **142,** 381—386 (1933).

Verf. bestrahlte Blättchen des Laubmooses Bryum capillare mit 3 verschieden starken, α-Strahlen emittierenden Poloniumpräparaten aus einer Entfernung von 4 mm, wobei die Bestrahlungsdauer $^1/_2$—96 Minuten betrug. Bei hinreichender Intensität trat immer nach Ablauf einer gewissen Latenzzeit ein Absterben der Zellen ein. Wie aus den Versuchen weiterhin hervorgeht, ist das Verhältnis zwischen der Präparatstärke und der letalen Bestrahlungsdauer annähernd proportional. *Langendorff.*

Wohlgemuth, J., und E. Szörényi: Über die Wirkung des Lichtes auf den Chemismus der Zelle. III. Mitt. Einfluß des Histamins. (*Chem. Abt., Rudolf Virchow-Krankenh., Berlin.*) Biochem. Z. **264,** 406—411 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **77,** 11. °°

Rogers, Thomas J. C., and George M. Higgins: The effect of radon implants on the cytology of the liver of the albino rat. (Die Wirkung von Emanationscapillaren auf die Cytologie der Leber der weißen Ratte.) (*Div. of Exp. Surg. a. Path., Mayo Found., Rochester.*) Radiology **22,** 93—98 (1934).

Goldcapillaren von 0,3 mm Wanddicke mit 0,5—1,5 cm wurden in Rattenlebern eingeführt. Als Kontrollversuche wurden auch inaktive Capillaren in andere Lebern gespickt. Die Tiere wurden nach verschiedener Zeit (6 Stunden bis 60 Tagen) getötet. Die histologische Untersuchung zeigte binnen 24 Stunden etwa dieselben Veränderungen um die aktiven und die inaktiven Capillaren: akute inflammatorische Reaktion mit besonderem Teilnehmen der Kupfferschen Sternzellen. Nach längerer Zeit wurden die Veränderungen um die aktiven Capillaren immer stärker und mehr ausgebreitet. Die Kontrollen zeigten nur eine scharf begrenzte nekrotische Zone, die allmählich mit einer Bindegewebskapsel umgeben wurde. In dem bestrahlten Leberparenchym wurde die nekrotische Zone allmählich viel größer. Eine starke Einwanderung von teilweise ganz abnormen Kupfferschen Zellen (von den Verff. auch Histiocyten genannt) in diese Zone war immer deutlich, aber nach 48 Stunden am stärksten. Daneben wurden auch besonders in der Peripherie Herde von kleinen Lymphocyten gefunden. In der Umgebung der strahlenden Capillaren wurden nach 14 Tagen eine Verdickung und Hyalinisierung der Gefäßwände wahrgenommen. Diese Gefäßveränderungen wurden später mehr ausgeprägt. Die Leberzellen in der Nähe von Blutgefäßen schienen weniger geschädigt als die anderen zu werden. *Ahlbom.* °°

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.)

Nebel, B. R.: Chromosome structure in Tradescantiae IV. The history of the chromonemata in mitosis of Tradescantia reflexa Raf. (Chromosomenstruktur bei Tradeskantien. IV. Die Chromonemata in der Mitose von Tradescantia reflexa Raf.) (*Div. of Pomol., N. Y. State Agricult. Exp. Stat., Geneva.*) Cytologia (Tokyo) **5**, 1—14 (1933).

Ergänzung zu Teil I (vgl. diese Ber. **24**, 250). Vorbedingungen für die richtige Analyse sind 1. geeignete Vorbehandlung vor der sauren Fixierung, die allein Artefakte der Chromonemenmatrix bewirkt. Angewandt sind schwacher Ammoniak und darauf Thoriumnitrat; 2. ist die Kenntnis der optischen Bedingungen der Chromonemenabbildung notwendig. Der folgende Entwicklungscyclus wird angegeben. Während in der Anaphase pro Chromosom noch 2 Chromonemen vorhanden sind, treten in der Telophase 4 auf, die auseinanderweichen, wobei sie vermutlich am Spindelfaseransatz zusammengehalten werden. Im Ruhekern wird die parallele Anordnung aufgegeben. Jedes Chromonem behält seine Matrix. In der frühen Prophase paaren sich je 2 (sekundäre Schwester-) Chromonemen. Auf diesem Stadium verlieren die Chromonemen viel von ihrer Matrix. Die Windungen sind niedrig. In der späten Prophase paaren sich die homologen Chromonemenpaare (primäre Schwesterchromonemen); die Windungen werden weiter; die Matrizes werden dicker: Spiralprophase. Die Paarung erfolgt stets unter Ineinanderschieben der Windungen, sie kann manchmal so eng sein, daß scheinbar einheitliche Chromonemen in geringerer Zahl vorliegen. Dieser Eindruck wird noch auffälliger bei der letzten Verdickung der Chromonemen vor der Metaphase. Die sichtbare Teilung der Chromonemen soll in der Telophase erfolgen; die eigentliche Teilung der Genkette wird in der Prometa- oder Metaphase vermutet. Ref. kann sich des Eindruckes nicht erwehren, daß vieles an der Arbeit Hypothese ist, ein Eindruck, der durch die Zeichnungen und die ihnen unterlegten Schemata nicht verwischt wird. (Vgl. diese Ber. **24**, 260.) *H. Bauer* (Berlin-Dahlem).

Koshy, T. K.: Chromosome studies in allium. I. The somatic chromosomes. (Chromosomenstudien an Allium. I. Die somatischen Chromosomen.) J. microsc. Soc., III. s. **53**, 299—318 (1933).

An 4 Alliumarten wurde der Cyclus der Chromosomen eingehend untersucht mit dem Ergebnis, daß die Chromosomen auf allen Stadien aus 2 umeinandergewickelten, in eine achromatische Matrix eingelagerten Chromonemen bestehen. In der Metaphase stellen die Chromosomen Chromonemenpaare dar, die jederseits der Vereinigungsstelle am Spindelfaseransatz wenige Windungen aufweisen. Die Windungsrichtung ist in beiden Armen entgegengesetzt. Vor der Anaphase erfolgt eine Abwicklung, die an den Chromosomenenden beginnt. Auf diesem Stadium läßt sich an jedem Chromonem der neue Längsspalt in Form feiner medianer Lichtungen erkennen. In der Telophase treten die Chromonemen weiter auseinander, um nach weitgehender Auflockerung unter Erhaltung der paarweisen Umwicklung im Interphasekern, wobei niemals eine Anastomosenbildung auftritt, sich in der Prophase enger aneinander zu legen. In der späteren Prophase erfolgt dann die Verdickung der Chromonemen. Als genauen Zeitpunkt der Teilung sieht der Verf. den Übergang zwischen Pro- und Metaphase an. Eine eingehende Literaturbesprechung führt den Verf. zur Ablehnung der Alveolarisierungshypothese und der Vorstellung vom Chromomerenbau. *H. Bauer.*

Kuwada, Yoshinari, and Takeshi Nakamura: Behaviour of chromonemata in mitosis. II. Artificial unravelling of coiled chromonemata. (Das Verhalten der Chromonemata in der Mitose. II. Künstliche Abwicklung der aufgewundenen Chromonemata.) Cytologia (Tokyo) **5**, 244—247 (1934).

Durch Einwirkung von Ammoniakdämpfen auf die lebenden Pollenmutterzellen von Tradescantia reflexa ließ sich eine künstliche Abwicklung der Chromonemata

während der Reifeteilungen erzielen. Es werden 2 Arten vom Verhalten der beeinflußten Chromosomen angegeben. In einem Falle wird die große Spirale der Chromonemen zur Abwicklung gebracht, wobei die kleinwindige Spirale erhalten bleibt. Im 2. Falle wird auch diese aufgelockert. Die Teilungsfiguren bilden dann kernartige Bezirke, deren Struktur typisch der des Interphasekernes entspricht. Zwischen beiden Arten der Veränderungen gibt es alle Übergänge. Zur Erklärung des Nebeneinandervorkommens dieser beiden Grenzfälle nehmen die Verff. an, daß die Matrix der Tetraden in 2 Abschnitten gebildet wird, zuerst bei der Abbildung der feinen Spirale, ein 2. Mal bei deren Aufwicklung zur höheren sekundären Spirale, und daß die beiden Matrices verschieden empfindlich gegen die Beeinflussung sind. *H. Bauer* (Berlin-Dahlem).

Meisel, M.: Veränderungen der lebenden pflanzlichen Zellen bei Einwirkung chemischer Agenzien. I. Ultramikroskopische Beobachtungen an Zellen von Allium cepa. Bull. Acad. Sci. URSS, VII. s. Nr 7, 983—995 u. dtsch. Zusammenfassung 995—996 (1933) [Russisch].

Die Kerne der Epidermiszellen von Allium cepa, die immer unverzüglich den physiologischen Zustand der Zellen widerspiegeln, erscheinen bei abgeschwächter Lebenstätigkeit homogen, bei verstärkter dagegen strukturvoller bis körnig. Nach Alkohol- oder Chloroformerregung tritt eine — umkehrbare — stärkere Opalescenz und Körnelung auf, nachdem zuerst eine feingekörnte Masse aus dem Kern austrat. Cyankali und arsenige Säure bewirken, daß die Kerne wenig opalescieren und optisch leer erscheinen. Plasmolysierte Zellen haben stärkere Opalescenz und Körnelung der Kerne, tote Zellen dagegen sehen greller weiß aus und ihr Inhalt besteht aus Klumpen. *Radeloff* (Hamburg).

Moore, A. R.: On the cytoplasmic framework of the plasmodium, Physarum polycephalum. (Über das Protoplasmanetzwerk des Plasmodiums von Physarum polycephalum.) (*Laborat. of Animal Biol., Univ. of Oregon, Eugene.*) Sci. Rep. Tôhoku Univ. IV 8, 189—192 (1933).

In Anlehnung an frühere Versuche von A. Lister wurde festgestellt, daß Plasmodien von Physarum polycephalum imstande sind, durch feuchtes Pergamentpapier von Dialysierhütchen durchzukriechen. Es scheint also, als ob die Plasmastränge des Plasmodiums Poren von durchschnittlich 5×10^{-5} mm Durchmesser (!) durchsetzen können. Reibt man die Plasmodien gewaltsam durch ein sehr feines feuchtes Seidentuch, dessen Poren ungefähr 5×10^{-2} mm weit sind, so gehen sie in allen Fällen ein. Man muß schon ein Käsetuch von 0,25 mm Durchmesser verwenden, wenn die Plasmodien bei dieser Prozedur am Leben bleiben sollen. Auch mit feinen Glascapillaren kann man kleine Stücke der Plasmodien aufsaugen und durch Überimpfung auf Agar feststellen, daß sie am Leben geblieben sind und weiterwachsen, wenn die Capillarenweite nicht weniger als 0,1 mm beträgt. — Der Verf. glaubt aus den Versuchen schließen zu können, daß im Protoplasma der Plasmodien ein System feiner Fäden vorhanden ist, die sehr dünn, aber von beträchtlicher Länge sind, und daß ihre Zerstörung das Leben der Zelle gefährdet. Da aber bei dem gewaltsamen Durchtreiben der Plasmodien durch ein feines Tuch auch alle andern Faktoren, die für den Bestand einer lebenden Zelle als solcher unerläßlich sind, vernichtet werden könnten, bleiben alle andern Erklärungsmöglichkeiten offen, und es muß nach wie vor erst ermittelt werden, ob solche „Mikrofibrillen" überhaupt vorhanden sind. *Josef Spek.*

Chaze, J.: Sur les divers aspects du système vacuolaire et sur leurs modifications dans les cellules épidermiques de Musa ensete. (Über die Verschiedenheit des Vakuolensystems und seiner Veränderungen in den Epidermiszellen von Musa ensete.) (*Laborat. de Botan. P. C. N., Univ., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **114**, 1068—1071 (1933).

Zahlreiche Autoren haben zeigen können, daß die Vakuolen, selbst solche derselben Zelle, zuweilen mannigfache Unterschiede erkennen lassen. Vorliegende Arbeit berichtet über Vakuolenveränderungen in Epidermiszellen von Musa ensete, die keine oder eine mehr oder minder starke Anthocyanfärbung aufweisen. Um traumatische

Einflüsse möglichst auszuschalten werden die Schnitte so geführt, daß das Mesophyll zum großen Teil mit der Epidermis verbunden bleibt; untersucht werden die Schnitte in Ringerscher Lösung. In der Hauptsache treten 2 Arten von Vakuolen auf: kugelförmige, farblose, die sich mit Vitalfarbstoffen nicht färben und aus dem Cytoplasma der Zellen, besonders älterer Zellen, zu entstehen scheinen und andererseits anthocyanhaltige Vakuolen, die beständig Formveränderungen aufweisen, die um so stärker sind, je konzentrierter der Vakuolensaft ist. *Heidt* (Gießen).

Kawanishi, Umetaro: Über das Vorkommen der Plasmalfärbung. (*Anat. Inst., Med. Fak., Kumamoto.*) Cytologia (Tokyo) **5**, 238—243 (1934).

An Fettgewebe der Niere von Kaninchen, Maus und Meerschweinchen sowie an Fettröpfchen in den Samenkanälchen konnte positive Plasmalfärbung erzielt werden, die am stärksten nach mehrstündiger Einwirkung der fuchsinschwefligen Säure auftritt. Verf. hält diese Farbreaktion für echte Plasmalfärbung. (Nach Lison 1932 geben ungesättigte Verbindungen, also wohl auch ungesättigte Fette positive Schiffsche Reaktion, es braucht sich also nicht um das hypothetische Lipoid zu handeln. B.) Diffuse Plasmalfärbung wurde im Harnkanälchenepithel der Niere gefunden.
H. Bauer (Berlin-Dahlem).

Winiwarter, H. de: Continuités et mutations cellulaires. (Zusammenhänge und Veränderung von Zellen.) Bull. Histol. appl. **10**, 285—291 (1933).

Unter cellulären Zusammenhängen will Verf. komplexe Erscheinungen verstanden wissen, die entstehen, wenn die Struktur eines Organes unmerklich übergeht in die des anderen. Als Beispiel derartiger Übergangsstrukturen wird eine Umwandlungszone zwischen Schilddrüse, Epithelkörperchen und Thymus bei der Katze geschildert, in der sich die Gewebebestandteile der einzelnen Drüsen einander weitgehend anpassen. Aus dem gemeinsamen Entstehungsort in den Kiementaschen ist ein derartiges Verhalten erklärlich. Dabei handelt es sich um echte Neubildungen, nicht etwa um Verschleppung von Keimen. *v. Lanz* (München).

Juga, V.: Les mécanismes sécrétoires dans les trophocytes des larves des chronomides à hémoglobine. (Die sekretorischen Mechanismen in den Trophocyten der Larven hämoglobinhaltiger Chironomiden.) (*Inst. de Morphol., Univ., Bucarest.*) Arch. roum. Path. expér. **5**, 579—642 (1932).

Die Arbeit will untersuchen das Schicksal der Abbauprodukte des Atmungspigmentes in dem Fettkörper obengenannter Larven. Technik: Beobachtung am sehr durchsichtigen lebenden Material und auf Schnitten. Lebend vor allem die Entstehung der Granula, auch mit Hilfe von Vitalfärbungen. Untersuchung der Schnitte wie gewöhnlich, der Mitochondrien nach der Technik von Benoit, Parat-Diétrich, des Ergastoplasmas nach Mann-Kopsch, der Golgi-Substanz nach Nassonow. Topographie: es werden im Fettkörper zwei verschiedene Gewebe unterschieden: oberflächlich pigmentierte Netzwerke unter der Haut und zwischen den verschiedenen Organen und längere in der Tiefe zwischen den Darmteilen liegenden Streifen, welche ein Syncytium darstellen. Inhalt der Zellen: 1. Granula, welche aus Biliverdin bestehen (Reaktion von Gmelin und Touchet), und 2. gelbe Bläschen, welche ein Lipoprotein enthalten (Reaktion mit Sudan III) und aus der Nahrung stammen sollen. — Ergebnis: Bei dem Abbau des Hämaglobins soll ein Tetra-Pyrrolkern entstehen; dieser soll durch die Aktivität des obengenannten Gewebes unschädlich gemacht werden, indem er als Biliverdin in Granulaform niedergeschlagen wird. Dieser Niederschlag findet statt in Vakuolen. Diese Vakuolen stehen in topographischem Zusammenhange mit dem Ergastoplasma (ein physiologischer Zusammenhang wird vermutet) und mit der Golgi-Substanz (auf der Grenze zwischen Plasma und Vakuole). Die Entstehung der Lipo-Proteinkügelchen wird gedeutet durch eine „sekretorische Aktivität" der Mitochondrien. Stufenuntersuchungen fehlen, ebenso experimentelle Argumente. 19 farbige Abbildungen. *Gottwalt Christian Hirsch* (Utrecht).

Nageotte, J.: Fibrilles collagènes anatomiques et fibrilles collagènes artificielles. (Natürliche und künstliche Kollagenfasern.) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 841—844 (1933).

Fortgesetzte Untersuchungen am Kollagensol. Die Angabe von Leplat, daß bei der durch Entziehung der lösenden Säure auftretenden Gelatinierung Fasern auftreten sollen, wird von Nageotte nicht bestätigt. Durch Einwirkung von Neutralsalzen wird die Kollagenlösung gefällt in Gestalt von Fibrillen oder einer mucoiden Materie, die im einseitig beleuchteten Dunkelfeld in sehr wechselnder Intensität aufleuchtet. Diese verschiedenen Varietäten sowie morphologischen Verschiedenheiten der Fasern, die gewöhnlich gemischt vorkommen, sind durch ausschließlich physische Umstände bestimmt. Die Koagulierung tritt regelmäßig auf durch univalente, sehr unregelmäßig durch bivalente Metallsalze, besonders Ca. Während Verf. bisher keinen Unterschied zwischen dem Einfluß verschiedener An- und Kationen auf die Morphologie der Fasern fand, wird jetzt das auffallende Aspekt beschrieben von mit 5proz. ölsaurem Na hergestellten Fibrillen: wenig aufleuchtende, unscharf sich abzeichnende Fasern, die an ihrer Oberfläche feine Tröpfchen von Ölsäure adsorbieren. Unter den physischen Einflüssen, die auf die Koagulierungserscheinungen wirken, wird die Viscosität hervorgehoben. Zugabe von Glycerin oder Zucker hat erheblichen Einfluß auf die Gestalt der entstehenden Fasern. Durch vorhergehende Verkleinerung hat jetzt N. das Kollagen A auch — wie schon von Leplat [C. r. Soc. Biol. Paris **112**, 1256 (1933)] angegeben wurde — aus den Sehnen von anderen Tieren als Ratten erhalten können. — An Rindersehnen hat N. die folgenden Beobachtungen gemacht. Die verschiedenen Sehnen verhalten sich untereinander sehr abweichend. Es gibt minder und mehr mucinreiche Sehnen. Die ersten geben glatt das Kollagen A; die zweiten aber geben es nicht oder spärlich nach Einwirkung von Pepsin; auch erschien im letzten Fall bisweilen statt des Kollagen A die morphologisch differente B-Form. — Verf. äußert die Vermutung, daß das verschiedene Verhalten dadurch verursacht wird, daß das Kollagen A je nach der Art der Sehne von verschiedenen Stoffen begleitet oder umhüllt wird, und daß die Lösung des Kollagens erst möglich ist, nachdem diese Stoffe durch Säure gequollen oder sonstwie zerstört sind. (Vgl. diese Ber. **26**, 695.) *Heringa* (Amsterdam).

Gomirato, Giuseppe: Varie modalità delle inserzioni delle fibre muscolari sulle ossa. (Verschiedene Insertionsarten der Muskelfasern an den Knochen.) (*Istit. di Anat. Umana Norm., Univ., Torino.*) (*5. convegno d. Soc. Ital. di Anat., Cagliari, 25.—31. V. 1933.*) Monit. zool. ital. **44**, Suppl., 249—251 (1933).

Beim Menschen sind stets Sehnenfasern zwischen Muskel (Masseter und Intercostalis) und Knochen eingeschaltet, auch wenn sie makroskopisch nicht erkennbar sind. Beim Meerschweinchen dagegen enden die Rippenmuskeln direkt ins Periost, dessen kollagene Fasern mit den Myofibrillen einen Winkel von über 90° bilden. Beim Masseter dagegen inserieren die Myofibrillen oft an verdickten Stellen des Periost. Bei der Maus ist das Periost so dünn, daß man zunächst eine direkte Insertion an den Knochen annehmen möchte, wie sie Kölliker beschrieben hat. Bei genauerem Studium ergibt sich jedoch, daß auch hier Sehnenfasern eingeschaltet sind. *H. Marcus.*

Rondinini, Rita: Velocità di accrescimento delle cellule gangliari di Mus musculus. (Wachstumsgeschwindigkeit der Ganglienzellen bei Mus musculus.) (*Istit. di Istol. e Fisiol. Gen., Univ., Bologna.*) (*5. convegno d. Soc. Ital. di Anat., Cagliari, 25.—31. V. 1933.*) Monit. zool. ital. **44**, Suppl., 63—69 (1933).

Auch bei Mus musculus — wie beim Huhn (Olivo, Porta und Barberis 1932) — schwankt die Größe der Zellen eines bestimmten Ganglions (vom 15. Befruchtungstage bis zum 60. Tage nach der Geburt) um ein Frequenzmaximum. Alle Zellen nehmen, wenn auch in verschiedener Art, an Größe zu; die kleinen Zellen, welche ebenfalls wachsen, stellen wahrscheinlich nicht Reservezellen (mit späterer Differenzierung) dar, sondern sind bereits in die nervöse Funktion des Ganglions eingegliedert. — Die Wachstumsgeschwindigkeit der Ganglienzellen ist nicht gleichförmig; sie erreicht ihren Höhepunkt während der Saugperiode. Es zeigt sich demnach auch hier

(wie beim Huhn), daß die Wachstumsgeschwindigkeit in der dem selbständigen Leben vorausgehenden Periode am größten ist. (Vgl. diese Ber. **24**, 14.) *Max Clara.*

Sasybin, Nikolaj: Über die Innervation der Pigmentzellen bei Säugetieren. (*Histol. Laborat., Staatl. Med. Inst., Iwanowo.*) Z. Zellforsch. **20**, 476—488 (1934).

Verf. untersucht Hautstücke niederer Tiere, wie Frösche, Tritonen usw., sowie die von Mäusen, Meerschweinchen, Kaninchen und Katzen, Hunden, Kälbern, Rindern und Menschen hauptsächlich mit Vergoldungsmethoden (Bielschowsky), zum Teil nach Durchtrennung der die Haut versorgenden motorischen und sensiblen Rückenmarksnerven oder der Sympathicusfasern. Er unterscheidet 3 Typen der Säugerpigmentzellen: Epithel-, Bindegewebspigmentzellen, sowie die sog. Langerhans-Zellen und stellt fest, daß besonders die im Epithel befindlichen Farbzellen mit marklosen, selten mit markhaltigen Nervenfasern versorgt werden. Die Nerven enden oberflächlich an den Pigmentzellen und anastomisieren selten. Durch die Degenerationsmethode ließ sich feststellen, daß sowohl motorische wie sensible Rückenmarksfasern, wie Fasern des sympathischen Systems an die Farbzellen herantreten. Verf. stellt sich vor, daß durch die amöboide Beweglichkeit der Zellen sie den Kontakt mit neuen Nervenfasern finden und verlieren können. *Giersberg* (Breslau).

Dawson, Alden B.: The colored corpuscles of the blood of the purple sea spider, Anoplodactylus lentus Wilson. (Die gefärbten Blutkörperchen der purpurnen Seespinne, A. l. Wilson. [Pycnogonid].) (*Zoöl. Laborat., Harvard Univ., Cambridge a. Marine Biol. Laborat., Woods Hole, Mass.*) Biol. Bull. **66**, 62—68 (1934).

Das Blut wurde entweder im unversehrten lebenden Tier oder in der amputierten Extremität untersucht, deren Schnittende sehr rasch durch Gerinnung verstopft wird. Die Blutkörperchen sind dünne Scheiben von ovaler oder Linsenform mit wulstig verdicktem Rand und 2 fadenförmigen Fortsätzen an entgegengesetzten Enden. Der Kern liegt meist randständig. Das Pigment ist meist zentral spärlicher, in der Peripherie dichter. Meist ist es durch helle longitudinale Streifen in mehrere Bezirke geteilt. Die Farbe wechselt in einer Reihe von blaß bis dunkler nelkenrot durch lavendelblau zu purpurn bis tiefblau. Die Zellen sind passiv sehr stark formveränderlich und nehmen leicht die typische Gestalt wieder an. Die fadenförmigen Fortsätze scheinen klebrig zu sein, man sieht im Blutsinus des Beines sehr oft solche Zellen, mit dem Fortsatz an der Wand festgeheftet, im Blutstrom pendeln. Im Plasma sind, auch nicht durch Vitalfärbungen, keinerlei geformte Strukturen erkennbar. Immerhin zeigen die dunkelsten Zellen nach Vitalfärbung besonders dunkle Granula mit Brownscher Bewegung. Länger stehende Präparate lassen im Plasma eine Absonderung von körnigen bis grobkugeligen Körperchen erkennen, die, wenn kleineren Kalibers, Brownsche Bewegung aufweisen, die aber in den erwähnten hellen Streifen ihre Grenze findet. Hypertonische Lösungen bewirken Schrumpfung, hypotonische Quellung bis zur Kugelform. Die Teilung des Pigmentes in mehrere Stücke, entsprechend den hellen Streifen kann dabei erhalten bleiben. Versuche mit verschiedenen H-Ionenkonzentrationen ergaben die völlige Unabhängigkeit der Färbung von der Acidität, obwohl die Einwirkungen bis zur Cytolyse und Quellung getrieben werden konnte. Hingegen konnte mit reduzierenden Agentien eine starke Aufhellung des Pigmentes erzielt werden, so mit Ka-Cyanid und Na-Hydrosulfit. Ersteres bewirkt ein Abblassen in gelblichen, letzteres in grauen Tönen. Niemals gelang es aber, durch nachträgliche Oxydation die Farbe wiederherzustellen. Das Pigment ist offenbar weder mit dem Hämoglobin, noch mit dem Hämerythrin identisch, auch das Hämocyanin, das übrigens bisher bloß in der Blutflüssigkeit und nicht in Zellen beobachtet wurde, kommt kaum in Betracht. Genauere chemisch-physikalische Untersuchung scheiterte an der geringen Materialmenge. Eine respiratorische Rolle scheint dem Pigment immerhin zuzukommen. *H. Joseph* (Wien).

Parker, Raymond C.: The races that constitute the group of common fibroblasts. (Die Rassen, welche die Gruppe der gewöhnlichen Fibroblasten zusammensetzen.)

(*3. internat. Zellforscherkongr., Cambridge, Sitzg. v. 21.—26. VIII. 1933.*) Arch. exper. Zellforsch. **15**, 99—105 (1934).

Verf. berichtet über individuell verschiedene Fibroblastenrassen, welche aus korrespondierenden Teilen verschieden alter Embryonen gezüchtet werden konnten. Sie unterscheiden sich durch ihre Fähigkeit zu wachsen und sich in einem bestimmten Medium zu vermehren, durch die relativen Veränderungen im Säuregehalt des Mediums während der Kultur, durch die relativen Grade ihres Widerstandes gegen Säuren, durch ihre Fähigkeit Fibrin zu verdauen usw. Diese funktionellen Unterschiede erweisen sich als permanent; sie werden von Passage zu Passage beibehalten, trotz aller Versuche sie zu verändern. Wahrscheinlich spiegeln die unterscheidbaren Fähigkeiten der verschiedenen Rassen den physiologischen Zustand der besonderen Teile des Organismus wieder, der im Augenblick der Gewebsentnahme bestanden hat. Sie bilden aber nicht notwendigerweise einen Index für das Alter des Individuums, von welchem sie abstammen. Diskussionsbemerkungen. *Hartmann* (München).

Skoog, Torsten: Contribution to the question of the inhibitory action of tonsil extract on embryonic tissue cultures in vitro. (Beitrag zur Frage der Hemmungswirkung von Tonsillenextrakt auf embryonale Gewebskulturen in vitro.) (*Ear, Nose a. Throat Clin. a. Bacteriol. Inst., Univ., Lund.*) Acta path. scand. (Københ.) Suppl.-Bd. **16**, 472—483 (1933).

Verf. arbeitete an Gewebskulturen von embryonalen Fibroblasten, deren Nährböden er die zu untersuchenden Substanzen zusetzte. Setzte er Tonsillenextrakt zu, der in der üblichen Weise hergestellt war, so beobachtete er beträchtliche Abnahme der Wachtumsgeschwindigkeit. Verwendete er aber primär sterilen Extrakt von Tonsillen oder Adenoiden, was das Neue an seinen Untersuchungen darstellt, so trat diese Wachstumshemmung nicht ein, und die Testkulturen wuchsen ebenso rasch wie die Kontrollkulturen. Die Herstellung eines solchen primär sterilen Auszuges gelang nach vielfachen Versuchen mit Tonsillengewebskulturen in vitro als Ausgangsmaterial. Extrakte aus den in den Tonsillen befindlichen Bakterien machten die gleiche Wachstumshemmung wie der gewöhnliche Tonsillenextrakt. Schlußfolgerung: Die Wachstumshemmung durch den gewöhnlichen Tonsillenextrakt, wie er bisher allgemein von den Experimentatoren verwendet wurde, ist Ausdruck einer Schädigung durch Bakterientoxin und keine spezifische Wirkung von Tonsillengewebe.

Veits (Troppau).

Kodama, Sakuzi: Physiological studies on tissue in vitro. III. Influence of temperature upon the growth of fibroblasts in coverglass cultures. (Der Einfluß der Temperatur auf das Fibroblastwachstum.) (*Inst. of Physiol., Med. Coll., Kumamoto.*) Cytologia (Tokyo) **5**, 66—87 (1933).

Es wurde der Einfluß der Temperaturveränderung (25—43°) auf das Wachstum der Herzfibroblastkultur untersucht. Verf. beobachtete das maximale Wachstum bei 39° und das minimale bei 25°. Die Kulturen, welche erst bei 25°, später bei 30° aufbewahrt wurden, zeigen schwächeres Wachstum als diejenigen, welche zuerst bei 30° und später bei 25° gezüchtet worden sind. Die Van t'Hoff-Arrheniussche Regel fand Verf. zur Charakterisierung des Temperatureinflusses besser geeignet als die von Van t'Hoffsche. (Vgl. diese Ber. **17**, 410.) *E. Törö* (Debreczen).

Hirashima, Kesayoshi: Über den Einfluß verschiedener Natriumsalze auf das Wachstum sowie auf das morphologische Bild der in vitro-Kulturen von Fibroblasten. I. Mitt. Versuche mit Chlor-, Brom- und Jodnatrium. (*Pharmakol. Inst., Kais. Univ. Kyôto.*) Fol. pharmacol. jap. **17**, H. 2, dtsch. Zusammenfassung 13—14 (1934) [Japanisch].

Verf. hat sich mit Untersuchungen über die Wirkungen verschiedener Natriumsalze auf das Wachstum sowie auf das histologische Bild der Fibroblastenkulturen beschäftigt und als 1. Mitteilung dieser Untersuchungen hier die Ergebnisse der Versuche mit Chlor-, Brom- und Jodnatrium veröffentlicht. Bei diesen Versuchen bediente sich der Verf. der Reinkulturen von Fibroblasten, die aus der Herzkammer

vom Hühnerembryo stammten. Die Explantate wurden nach der Deckglasmethode in einem Medium angefertigt, welches aus gleichen Teilen Hühnerplasma und frischem Embryonalextrakt bestand. Die Kulturen wurden sowohl im lebenden Zustande als auch an den mit Hämatoxylin oder Sudan III-Hämatoxylin gefärbten Präparaten morphologisch genau studiert. Die Ergebnisse der Untersuchungen sind kurz zusammengefaßt wie folgt: Auf das Wachstum dieser Kulturen wirken die oben genannten 3 Salze alle in bestimmter hoher Konzentration hemmend. Diese Wachstumshemmung wird mit der Konzentrationssteigerung dieser Salze im Kulturmedium immer ausgesprochener, und bei sehr hoher Konzentration degeneriert das Kulturgewebe rasch und geht schließlich zugrunde. Bei der mikroskopischen Untersuchung beobachtet man bei der Wachstumshemmung verschiedene morphologische Veränderungen der Zellen. Man sieht nämlich, daß die Zellen in der Wachstumszone unregelmäßig polygonale oder rundliche Form aufweisen, und daß im Cytoplasma dieser Zellen Vermehrung sowie Vergrößerung der Fettkörnchen und Vakuolenvermehrung stattfinden. Die wachstumshemmende Wirkung ist unter den oben genannten 3 Salzen beim Jodnatrium am stärksten, beim Bromnatrium weniger stark und beim Chlornatrium am schwächsten.

Hartmann (München).

Haan, J. de, and K. J. Feringa: On the possibility to force the growths of perfused cultures in the direction of an adenoid (or hemopoetic) system. (Über die Möglichkeit das Wachstum durchströmter Kulturen in der Richtung eines adenoiden [oder hämopoetischen] Systems zu zwingen.) (*3. internat. Zellforscherkongr., Cambridge, Sitzg. v. 21.—26. VIII. 1933.*) Arch. exper. Zellforsch. **15**, 106—108 (1934).

Sehr dicke Kulturen von freien Zellen (Kaninchen, Pferd), unter welchen sich 20—25% große mononucleäre Elemente befanden, wurden in Dauerkulturen gezüchtet, durchströmt mit Abdominalflüssigkeit ohne Zusatz oder mit äußerst geringen Mengen von Serum. Die polynucleären Zellen verschwinden während der ersten 2 bis 3 Tage in der gewöhnlichen Weise; dann tritt ein reticuläres Gewebe in Erscheinung. Gleichzeitig bilden sich aber auch schon Zellmassen, sozusagen durch Zusammenfluß des reticulären Gewebes. Diese Massen teilen sich augenscheinlich in kleine Lymphocyten auf. Während der nächsten Tage ist die Kultur mit Lymphocyten überschwemmt, welche nach kurzer Zeit degenerieren, oft schon solange sie noch Teil der multinucleären Einheiten bilden. Erst nach längerer Zeit erscheinen die Ursachen für die Lymphocytenbildung erschöpft und das reticuläre Gewebe mit Histiocyten prädominiert. Kulturen mit unverdünntem Serum durchströmt, zeigen dieses Verhalten nicht; wenn außerdem bei einer reichlich Lymphocyten bildenden Kultur die Durchströmungsflüssigkeit durch reines Serum ersetzt wird, so bildet sich schon nach 1 Tag der gewöhnliche Wachstumsmodus aus. Die Bildung der Lymphocyten in den Kulturen gleicht der Bildung dieser Zellen in den Lymphknoten in vivo. Versuche mit Vitalfärbung (Trypanblau) machen es wahrscheinlich, daß sowohl im Organismus als in der Kultur die Zentren der Lymphocytenbildung nur temporäre Strukturen darstellen, die auftreten und wieder verschwinden können und daher ihren Ort fortwährend wechseln. In manchen Kulturen wurden zeitweise in der Mitte der Lymphocytenhaufen große Mengen von Erythrocyten gefunden, manchmal isoliert, häufiger in Haufen. Ein kleiner Teil von ihnen läßt einen Kern erkennen, daraus geht hervor, daß die Erythrocythen ebenfalls aus multinucleären Zellkonglomeraten entstehen, indem sich die hämoglobinhaltigen Scheibchen vom Kern zurückziehen, solange sie noch der Einheit angehören. Mit der Bildung von Erythrocyten war häufig auch das Auftreten von einer größeren Zahl von neugebildeten eosinophilen Zellen verknüpft. Welcher Faktor unfehlbar zur Erythropoese führt, konnte noch nicht festgestellt werden. Aus ihren Resultaten schließen die Verff., daß die Bildungszentren von Erythrocyten und Lymphocyten nicht Zellen mit festgelegter Entwicklungsrichtung enthalten, sondern daß sie nur einen temporären Wachstumsmodus des Grundgewebes darstellen.

Hartmann (München).

Andersen, H. C., und M. Fischer: Die Wirkung von α-Strahlen auf Gewebekulturen. (*Biol. Inst., Carlsberg-Stiftung, Kopenhagen.*) Strahlenther. **48**, 500—507 (1933).

Als radioaktives Präparat wurde Thorium X in einer Lösung von Propylalkohol verwendet mit Zusatz von Bariumchlorid, um die Bildung von Karbonaten zu verhüten. Obwohl es sich hierbei nicht um reine α-Bestrahlung handelt, ist die Wirkung der α-Strahlen im Vergleich zu der von den γ- und β-Strahlen hervorgerufenen so mächtig, daß von letzterer abgesehen werden kann. Die Stärke von 1 ccm der verwendeten Lösung betrug 0,001 Radiumäquivalent und die angewandten Mengen variieren von 0,2 ccm der ursprünglichen bis 0,02 ccm einer im Verhältnis 1 : 300 verdünnten Lösung, entsprechend einer Stärke von $2 \cdot 10^{-4}$ mg bzw. $6{,}6 \cdot 10^{-8}$ mg Radiumäquivalent. Als Gewebekulturen dienten Fibroblastenstämme der 7. bis 15. Passage, auf Objektträgern nach der gebräuchlichen Methode gezüchtet und jeden 2. bis 3. Tag umgesetzt. Die Thorium X-Lösung wurde entweder auf das Deckglas oder auf den Boden der hohlgeschliffenen Objektträger gebracht, die Gläser nach Eintrocknen trocken sterilisiert und danach die Kultur angelegt. In beiden Fällen werden die Kulturen andauernder Bestrahlung ausgesetzt. Bei der 1. Methode wird eine intensivere Bestrahlung erzielt; da ein Teil des Thorium X sich aber im Züchtungsmedium löst, ist die Intensität schwer zu beurteilen. Außerdem ist mit der gleichzeitigen Wirkung des ausgefällten Bariumchlorids zu rechnen, die ebenfalls eine geringe Hemmung des Kulturwachstums ergibt. Bei der 2. Methode ist die Einwirkung schwächer wegen des größeren Abstandes, die Intensität kann aber genau gemessen werden und die Bariumwirkung fällt weg. Als Gesamtresultat ergaben sich im wesentlichen Verhältnisse, die der Wirkung von γ- und von Röntgenstrahlen entsprechen: d. h. mit erhöhter Strahlenintensität nimmt die Wachstumshemmung zu; auch zeigte sich das Vorhandensein einer deutlich ausgeprägten Latenzzeit. Auch bei Versuchen mit sehr schwacher Bestrahlung konnten keinerlei Zeichen einer stimulierenden Einwirkung wahrgenommen werden. *Hartmann* (München).

Vollmar, Hildegard, und B. Rajewsky: Ein Beitrag zur Strahlenbiologie der Gewebekulturen. (*Chemotherapeut. Forschungsinst. Georg Speyer-Haus u. Inst. f. Physikal. Grundlagen d. Med., Frankfurt a. M.*) Strahlenther. **48**, 508—518 (1933).

Es wird berichtet über einige Ergebnisse der in den letzten Jahren durchgeführten Bestrahlungsversuche an Gewebekulturen, die für die Methodik der Bestrahlungsversuche, zum Teil auch für deren Deutung, von Wichtigkeit sind. Zunächst ergab sich, daß eine einseitige, wenn auch schwache Erwärmung der Gewebekultur zu einer Wachstumshemmung der Kultur führt und dann erhöhte Strahlenempfindlichkeit vortäuschen kann. Diese Wachstumshemmung zeigt sich nur dann, wenn die höhere Temperatur von der Seite des Deckglases her einwirkt und die Erwärmung von genügend langer Dauer ist. Sie bleibt aus, wenn das Temperaturgefälle vom Boden der Kammer zum Deckglas hin verläuft. Verff. erklären das so, daß durch den Temperaturunterschied die im Luftraum der Objektträgerhöhlung befindlichen Wasserdämpfe sich an der kühleren Seite kondensieren, also eine langsame Destillation aus dem Nährflüssigkeitstropfen eintritt, wodurch es zu einer Abänderung der für das Wachstum der Kultur erforderlichen Bedingungen kommt. Bei Erwärmung von der Objektträgerseite her kann dieser Verdunstungsprozeß offenbar nicht auftreten. Weiterhin wurden verschieden große Explantatstückchen (Milz junger Ratten) gleichzeitig mit Röntgenstrahlen bestrahlt (Coolidge-Röhre; 50 kV; 10—15 mA; 11 cm Fokusabstand; 0,2 mm Aluminiumfilter [Deckglas eingerechnet]). Die bestrahlten Kulturen wurden mehrere Tage in bezug auf ihr Wachstum verfolgt und etwa 1—2mal umgepflanzt. Es zeigte sich, daß die Größenverhältnisse zwischen den Gewebestückchen und dem Nährflüssigkeitstropfen der Kultur mitbestimmend sind für die Höhe ihrer Röntgenstrahlenempfindlichkeit; kleinere Stückchen sind empfindlicher als große. Schließlich sollte noch der Schwellenwert der Schädigungsdosis in verschiedenen Wellenlängenbereichen des Ultraviolett ermittelt werden. Als Strahlungsquelle benutzten die Verff. einen

großen Hg-Quarz-Dampfbrenner, der in einer speziellen Bestrahlungsanordnung montiert war und unter Konstanthaltung elektrischer Bedingungen betrieben wurde. Dabei wurde das gesamte Spektrum des Hg-Brenners wie auch verschiedene durch entsprechende Filterung hergestellte Spektralbezirke bzw. einzelne mittels Monochromators ausgesonderte Wellenlängen verwendet. Als Dosisangabe diente unter Einhaltung gleicher Bestrahlungsbedingungen die Bestrahlungszeit. Die bei diesen Versuchen erhaltenen Resultate können dahin zusammengefaßt werden, daß die „Empfindlichkeit" der Gewebekultur gegen das ultraviolette Licht außerordentlichen Schwankungen je nach der Art der Gewebekultur und je nach den gewählten Bestrahlungsbedingungen unterworfen ist. *Hartmann* (München).

Delorenzi, Enzo: Caratteri dei trombociti nelle colture „in vitro". (Charaktere der Thrombocyten in den Kulturen in vitro.) (*Istit. Anat., Univ., Torino.*) (*5. convegno d. Soc. Ital. di Anat., Cagliari, 25.—31. V. 1933.*) Monit. zool. ital. **44,** Suppl., 53 bis 55 (1933).

Verf. untersuchte die kleinen, vor allem in Milzkulturen auftretenden, schon früher von A. Fischer und Doliansky beobachteten Körperchen, die er als Thrombocyten anspricht. Er beschreibt, daß sie zweierlei Aussehen zeigen können: sehr stark veränderliche Form, sehr beweglich mit granuliertem Cytoplasma einerseits, während die anderen ein hyalines Cytoplasma zeigen, weniger mobil sind und von häufig spindliger Form, gelegentlich mit einem dünnen und langen Ausläufer von einem oder beiden Polen. Er ist der Ansicht, daß die verschiedenen Formen dadurch entstehen, daß die ersteren in der Dicke des Koagulums sich befinden, während die letzteren dem Glas anhaften. Namentlich diese sind es, die mit den Thrombocyten des Blutes ein übereinstimmendes Aussehen zeigen. Kontrollkulturen aus dem Blut von Kücken ergaben, daß in ihnen die gleichen Elemente vorhanden waren. Werden die Kulturen vital mit Isaminblau gefärbt, so zeigen sich in den Thrombocyten konstant gefärbte Granula, die wahrscheinlich den mit Neutralrot färbbaren entsprechen. Nach den gewöhnlichen Färbungen (Eisenhämatoxylin, Delafiled, Giemsa) gelingt es manchmal mit Sicherheit einen Kern darzustellen. Die Färbung der fixierten Elemente ist schwer, da das Cytoplasma die Farbstoffe stark festhält. Es wurden auch Flaschenkulturen der Milz angelegt (Methode Doliansky) und während längerer Zeit gezüchtet. Auch hier ließen sich die fraglichen Elemente in großer Zahl bis zum 10. Tag feststellen. Es ist möglich, daß diese Elemente sich in der Kultur vermehren und weiter leben, es ist aber auch nicht ausgeschlossen, daß sie nur eine kurze Lebensdauer besitzen und immer von neuem gebildet werden auf Kosten der Zellen in den zentralen Teilen des Explantates. Um über den biologischen Cyclus dieser Elemente Genaueres aussagen zu können, müssen noch weitere Untersuchungen angestellt werden. Obwohl die Größe der Körperchen schwankt von 3 μ bis zu 8 μ und obwohl in den größeren die Anwesenheit eines Kernes sicher erscheint, kann Verf. noch nicht den Beweis erbringen, daß die Thrombocyten des zirkulierenden Blutes aus den sehr kleinen Formen entstehen. Wenn diese Annahme sich bestätigt, kann man sagen, daß die Elemente, aus welchen die Thrombocyten hervorgehen, allmählich an Volumen zunehmen. Daß sie durch einen Aussprossungsprozeß aus Fibroblasten entstehen (Fischer und Doliansky), erscheint dem Verf. nach seinen Untersuchungen nicht wahrscheinlich. (Vgl. diese Ber. **12,** 150.)

Hartmann (München).

Keimzellen.

Friebel, Heinz: Untersuchungen zur Cytologie der Farne. Beitr. Biol. Pflanz. **21,** 167—210 (1933).

Die Arbeit beschäftigt sich vor allem mit experimentell verursachten und spontanen Unregelmäßigkeiten bei der Sporogenese. Außerdem wurden die Chromosomenzahlen von 12 Arten festgestellt. Die experimentelle Beeinflussung geschah mit Erfolg bei Matteucia orientalis durch Narkotisierung mit Äther- und Benzoldämpfen, bei Matteucia

Struthiopteris durch Injizieren von Lösungen von Chloralhydrat und Kalisalpeter. Bei der Narkotisierung früher Stadien der Reifeteilung wurden die Plasmen zur Verschmelzung gebracht. Die ersten Reifeteilungen wurden in unvollkommene heterotypische Teilungen umgewandelt. Die Interkinesekerne zeigten Pseudodiakinesen mit Gemini und Einzelchromosomen. Zum Teil bilden sich statt der Kerntetraden zahlreiche Kerne. Wenn die Tetradenbildung zur Zeit der Narkotisierung schon vollendet ist, so können auch die Tetradenkerne Pseudodiakinesen mit kurzen, stark vakuolisierten Einzelchromosomen zeigen. — Die durch Injizieren hervorgerufenen Störungen beschränken sich meist auf die Verhinderung von Zellteilungen mit späteren Kernfusionen. — Spontan gebildete heteroploide Sporen wurden bei Aneimia Phyllitidis gefunden, zweikernige Sporen bei Onoclea sensibilis. Teilweise fanden sich bei Aneimia phyllitidis im Verband gebliebene Dyaden, Triaden, Tetraden und Hexaden. Durch Aufzucht heteroploider Sporen wurden abnorme Prothallien und aus diesen abnorme Sporophyten erzielt. — Bei Polybotrya cervina ergab die cytologische Untersuchung der Sporogenese häufig Plasmaverschmelzung in der Zeit vom 1. bis zum 3. Teilungsschritt des Archespors. Die Kerne fusionieren dann während der Teilungsstadien zu Riesenkernen, die bis über 600 Chromosomen enthalten können. In der Diakinese kommen Gemini und univalente Chromosomen vor. Nach Ablauf der 1. Reifeteilung stellen die Riesenkerne ihre Weiterentwicklung ein. *E. Knapp* (Berlin-Dahlem).

Lenoir, Maurice: Observation sur le phénomène de contraction synizésique dans l'anthère du Lilium Martagon L. (Beobachtung über die Erscheinung der Synizesis in den Antheren von L. M.) (*Laborat. de Botan., Univ., Nancy.*) C. r. Soc. Biol. Paris **115,** 168—170 (1934).

Bei Antheren von Lilium Martagon konnte Verf. die synaptische Verklumpung nicht in Richtung des Eindringens des Fixierungsgemisches verlagert finden und glaubt somit eine Hauptstütze der Anschauung von der Artefaktnatur der Synizesis beseitigt zu haben.

E. Knapp (Berlin-Dahlem).

Lenoir, Maurice: Lignes de force cytoplasmiques observées dans la cellule mère du sac embryonnaire chez le Lilium martagon L. pendant la synizèse; leur signification. (Beobachtete cytoplasmatische Kraftlinien in der Embryosackmutterzelle von Lilium Martagon; ihre Bedeutung.) (*Laborat. de Botan., Fac. des Sciences, Nancy.*) C. r. Soc. Biol. Paris **115,** 563—566 (1934).

Verf. beschränkte seine Untersuchungen ausschließlich auf das Leptotenestadium, während welchem in den Antheren von L. Martagon die Erscheinung der Synizese zu beobachten ist. Zu diesem Zeitpunkt läßt sich im Cytoplasma ein einziger, nach der Kernwand gelagerter Pol feststellen, der ähnlich einem elektromagnetischen Pol Kraftlinien ausstrahlt. Diese sind ebenfalls nur im Cytoplasma sichtbar. Ihr Verlauf ist durch den Kern, den sie umziehen, mehr oder weniger krummlinig. Dieser beschriebene Pol übt eine augenscheinlich energische Anziehung auf die Cytosomen aus und erinnert sehr an die analoge Erscheinung bei Equisetum. Dem gegenüber stößt er deutlich das Chromatin des Kernes ab, welches sich soweit wie möglich von diesem Pol entfernt. Durch die Kenntnis von der Existenz eines solchen Kraftpols glaubt Verf. der Erscheinung der Synizese das Geheimnisvolle genommen zu haben. *W. Albach.*

Abe, Kôgorô: Mitosen im Antheridium von Sargassum confusum Ag. (*Marine Biol. Stat., Asamushi, Aomori-Ken.*) Sci. Rep. Tôhoku Univ. IV 8, 259—262 (1933).

Da die Vorgänge der Meiosis im Antheridium bei Sargassum nur ungenügend bekannt waren, wurden an Sarg. confusum entsprechende Untersuchungen ausgeführt. Es wurde ein kontinuierliches Spirem, aus dem sich die Gemini ausgliedern, beobachtet; Zentrosomen wurden nicht gesehen. Neben dem Nucleolus tritt ein als „chromophilous spherule" bezeichnetes Körperchen auf. Es wurden 32 Bivalente gezählt. Nach der homöotypen folgen noch 4 weitere Teilungen, so daß insgesamt 64 Kerne entstehen, die ebensoviele Spermamutterzellen bilden. — Für die bisher untersuchten 7 Fucaceen, nämlich je eine Art von Fucus, Cystophyllum, Coccophora und Pelvetia,

sowie die 3 Sargassumspezies enerve, confusum und Horneri wurden somit einheitlich n = 32 Chromosomen ermittelt. Nur eine weitere Angabe für Sarg. Horneri von Kunieda mit n = 16, 2n = 32 steht dazu in Widerspruch und wird vom Verf. in Zweifel gezogen. *v. Berg* (Wien).

Miedzyrzecki, Ch.: Études cytologiques et stérilité du pollen chez le pommier et le poirier. (Studien über Cytologie und Pollensterilität bei Äpfeln und Birnen.) C. r. Soc. Biol. Paris **114**, 1267—1271 (1933).

Die Untersuchungen wurden im Laboratorium von Vilmorin gemacht und das Material stammt aus der Gartenbauschule von Versailles und den Baumschulen von Nomblot und Verrier. Die Reduktionsteilung von diploiden Sorten verlief im allgemeinen normal. Störungen wurden festgestellt bei Géante des expositions, Borovitzky, Blanche d'Espagne, Rambour de Himbsel, Calville blanc und bei Patte d'oie. Für Calville blanc und Patte d'oie wurden 2 sexivalente, 1 quadrivalentes und 3 bivalente Chromosomen festgestellt und für Malus eleyi 2 sexivalente, 5 quadrivalente und 1 bivalentes. Die Reduktionsteilung bei triploiden Sorten verläuft durchwegs unregelmäßig. Die Tetraden sind anormal. Öfter finden sich 6, 7, 8 Mikrosporen. Der Pollen ist häufig weitgehend degeneriert. Die meisten Präparate haben $n = 24$ und $n = 25$. Im allgemeinen liefern diploide Varietäten 45—95% gute Pollen, während triploide Sorten nur 4—30% gute Pollen besitzen. *W. von Wettstein-Westersheim.*

Stolte, Hans-Adam: Über „selektive" Eibildung bei Stylaria lacustris L. (Blastocytenstudien III). (*Zool. Inst., Univ. Tübingen.*) Z. Zool. **145**, 79—98 (1934).

Die sich von den Ovarien ablösenden, morulaartigen Teilovarien bestehen aus meist 28, selten 18, 24 oder 26 Zellen, die keilförmig im Zentrum zusammenstoßen. Eine zentrale Stützzelle (Cytophor) fehlt. Außen liegen den Teilovarien einige Hüllzellen an, die vielleicht abortive Oocyten darstellen. Alle Zellen machen gemeinsam eine erste Wachstumsperiode durch. Später wachsen nur einzelne (bis 3 in einem Teilovar) Zellen weiter und werden zu Eizellen. Die übrigen, jetzt als Begleitzellen bezeichneten, bleiben passiv, wirken nicht als Nährzellen. Erst im Endstadium der Eibildung kann ihr Plasmabestand verringert, also wohl vom Ei aufgebraucht werden. Die Determination einzelner Zellen zu Eizellen scheint durch bevorzugte Ernährung der den Gefäßen benachbarten Zellen zustande zu kommen, ein Modus, der als selektive Eibildung bezeichnet wird. (II. vgl. diese Ber. **27**, 735.) *H. Bauer* (Berlin-Dahlem).

Millot, J., et O. Tuzet: La spermatogenèse chez les pédipalpes. (Die Spermatogenese der Pedipalpen.) Bull. biol. France et Belg. **68**, 77—84 (1934).

Die Spermatogenese läuft gleichzeitig in den ganzen Hodenschläuchen ab. Bei Thelyphonus sepiaris finden sich die verschiedenen Altersstadien konzentrisch nach innen zu angeordnet, während bei Sarax Sarawakensis Zellgruppen gleichen Alters gebildet werden. Die Spermatogonienkerne von Thelyphonus enthalten 1—2 „Nucleinnucleolen". In der Anaphase treten näher zu den Polen als die Tochterplatten je ein schwach färbbarer kugelförmiger Körper auf. Diese werden als X-Chromsomen gedeutet. In den Spermatocytenkernen fehlen Nucleolen. In der 1. Reifeteilung treten 24 Tetraden auf. Außerdem findet sich näher zu einem Pol wieder ein als X-Chromosom angesprochener kugeliger Körper. Sarax stimmt mit der beschriebenen Art überein (die kurze Beschreibung und die [nur 2] Abbildungen erlauben kein sicheres Urteil, besonders nicht über die X-Chromosomen; Ref.). Die Spermatohistogenese wird durch die Kondensation des Spermatidenkernes eingeleitet. Am späteren Hinterende tritt dann 1 Centriol auf, das sich unter Ausbildung einer Centrodesmose in 2 teilt, von denen das distale sich zu einem Kragen umbildet, während aus dem sich vacuolisierenden proximalen eine kurze Geißel auswächst. Gleichzeitig entsteht am Vorderende das Acrosom, bei Thelyphonus als kleine stark färbbare Kappe, die später zum größten Teil ausgestoßen wird, bei Sarax als schwach färbbare größere Kappe, die erhalten bleibt. Inzwischen hat sich der Kern gestreckt und dann korkzieherartig aufgewunden.

Das Plasma wird darauf abgestoßen, wobei bei Sarax nur der Kragen, bei Thelyphonus Kragen und Geißel verloren gehen. Die Kernspirale rollt sich dann ringförmig und fällt so in das Lumen des Hodenschlauches. *H. Bauer* (Berlin-Dahlem).

Naville, A., et J. de Beaumont: Les chromosomes des panorpes. (Die Chromosomen der Schnabelfliegen.) Bull. biol. France et Belg. **68**, 98—107 (1934).

Untersucht wurden die Reifeteilungen der Spermatocyten von 4 Arten der Gattung Panorpa. Die Spermatogonien ließen sich nicht analysieren; die Chromosomensyndese wird als typisch angegeben. Die haploiden Chromosomenzahlen sind: Panorpa communis und P. alpina 22 + X, P. cognata 21 + X und P. germanica 20 + X. Die Tetraden sind gerade oder gekrümmte Stäbchen. Über den Spindelfaseransatz bei ihnen läßt sich mangels Untersuchung der Spermatogonien nichts aussagen. Daher bleibt es offen, ob die Chromosomenzahlen der verschiedenen Arten sich nach dem Robertson-Modus erklären lassen können. Das unpaare, V-förmige X-Chromosom liegt in der Äquatorialplatte stets randständig. Ein nach bestimmten Fixierungen häufig in seiner Nähe gelegenes Granulum fehlt nach Anwendung anderer Methoden, ist also kein Y-Chromosom. Das X-Chromosom wandert anfangs vor den Autosomen zu einem Pol, wird dann von ihnen überholt. Für die Polwanderung der Chromosomen werden Plasmaströmungen als verantwortlich für wahrscheinlich gehalten. Das X-Chromosom kann einen Partialkern bilden. Die Spindel wird von einer dicken Schicht stark färbbaren Plasmas umgeben, das in der Anaphase ebenfalls Fibrillärstruktur annimmt. *H. Bauer* (Berlin-Dahlem).

Makino, Sajiro: The chromosomes of the Sticklebacks, Pungitius tymensis (Nikolsky) and Pungitius pungitius (Linnaeus). (Die Chromosomen der Stichlinge Pungitius tymensis Nikolsky und P. pungitius L.) (*Zool. Inst., Univ. Sapporo.*) Cytologia (Tokyo) **5**, 155—168 (1934).

Pungitius tymensis weist in den Spermatogonienmetaphasen 21 Chromosomenpaare abgestufter Größe auf. Ihr Spindelansatz ist terminal. Die frühen Spermatogonien besitzen einen rundlichen, homogenen Kern mit einem Nucleolus, die kleineren späten Spermatogonien, die durch Zwischengrößen mit den früheren verbunden sind, einen unregelmäßig begrenzten Kern mit mehreren Nucleolen. Daneben finden sich selten vereinzelte Riesenspermatogonien unbekannten Schicksals. Die Mitose der Spermatogonien, wie die Chromosomensyndese verlaufen typisch. Ein postsyndetisches Ruhestadium fehlt. Die Diakinesetetraden bilden Ringe, Kreuze oder Stäbchen. Die kompakteren Tetraden der Metaphase besitzen an den Spindelfaseransätzen mit Eisenhämatoxylin stärker färbbare Polkörperchen. Die Reifeteilungen sind normal. Keine Tetrade zeigte ein Sonderverhalten. Morphologisch differenzierte Geschlechtschromosomen fehlen also. Die nicht so eingehend untersuchte Art Pungitius pungitius stimmt anscheinend völlig mit P. tymensis überein. *H. Bauer.*

Subramaniam, M. K., and R. Gopala Aiyar: Cytoplasmic inclusions in acentrogobius Neilli (Gobius neilli. Day). (Cytoplasmaeinschlüsse bei A. N. [Knochenfisch].) (*Univ. Zool. Laborat., Madras.*) Current Sci. **2**, 215 (1933).

Es wurden die Oocyten untersucht. Die Mitochondrien treten als dichte Wolke um den Kern auf, später bilden sie unter Zunahme eine bloß periphere Zone, um schließlich das ganze Plasma zu erfüllen. Eine Rolle bei der Dotterbildung konnte nicht nachgewiesen werden. Der Golgi-Apparat tritt zunächst als unregelmäßige Masse in Berührung mit der Kernmembran auf, fragmentiert sich dann und wandert in das umgebende Plasma aus. Fetteinschlüsse des Eies scheinen durch Umwandlung von ausgestoßenen Nucleolen zu entstehen. Hingegen dürfte der Fettdotter durch Materialkondensation seitens des Golgi-Apparates gebildet werden. Es erscheint nötig, 3 Arten von deutoplasmatischen Einschlüssen zu unterscheiden, Fett, Fettdotter und Dotter. *H. Joseph* (Wien).

Vergleichende Morphologie.

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Organe der Ernährung.

Matthes, Ernst: Bau und Funktion der Lippensäume wasserlebender Urodelen. (*Zool. Inst., Univ. Greifswald.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **28**, 155—169 (1934).

Erwachsene wasserlebende Triton vulgaris und cristatus besitzen am Oberkieferrand einen zarten herabhängenden Hautsaum, der die Schnauzenspitze freiläßt. Dieser Lippensaum besteht aus 2 Epithellagen, die lockeres Bindegewebe zwischen sich fassen; man findet auf ihm viele seröse Drüsen. Bei ans Land gehenden Tieren bilden sich die Lippensäume in einigen Tagen zurück, während beim Übergang vom Land- zum Wasserleben der Wiederaufbau etwa 4 Wochen beansprucht. Vom Auf- und Abbau gibt Verf. histologische Bilder. Bei Larven sind die Lippensäume etwas anders gestaltet: sie tragen außer den Oberlippensäumen auch jederseits einen Unterlippensaum, der in seinem caudalen Teil eingerollt, mit dem Oberlippensaum verwachsen ist und auf diese Weise als Wangenbildung die Mundspalte verkürzt. Die larvalen Lippensäume sind bereits beim Schlüpfen ausgebildet und reduzieren sich im Beginn der Metamorphose. Später werden bei Rückkehr zum Wasserleben nur noch die Oberlippensäume ausgebildet. Die dauernd wasserlebenden Perennibranchiaten zeigen die larvale Form der Lippensäume, ein Kriterium, das gegen eine Rückanpassung an das Wasserleben und für Neotenie spricht. — Die Lippensäume sind beim sog. „Saugschnappen" von Bedeutung, sie verstärken den Sog und richten ihn gegen die Schnauzenspitze. Zahlreiche Filmbilder erläutern das Saugschnappen. *K. Heinroth* (Berlin).

Schlottke, Egon: Unterschiede in der Entwicklung des phagocytierenden und des resorbierenden Darmepithels. (*Zool. Inst., Univ. Rostock.*) Biol. Zbl. **54**, 51—64 (1934).

Der Autor versteht unter Resorption die mit extracellulärer Verdauung gekoppelte Aufnahme gespaltener Nahrungsstoffe. Diffusion und Osmose spielen bei ihr keine Rolle, sondern sie ist an das Leben der Zelle gebunden, vollzieht sich unter Energieverbrauch und streng polarisiert. Die Körnchengröße ist nicht ausschlaggebend für die Unterscheidung der Resorption von der Phagocytose. Unter dieser ist vielmehr die mit intracellulärer Verdauung verbundene Aufnahme unverdauter Substanzen zu verstehen, gleichgültig, ob diese gelöst oder ungelöst sind. Dabei spielt auch ein gewisses Auswahlvermögen des Plasmas eine Rolle. Diese intracelluläre Verdauung mit Phagocytose findet sich unabhängig von der Lebensweise, von der Art der Nahrung und ihrer Aufnahme nur bei einigen großen Tiergruppen, nämlich den Coelenteraten, Turbellarien, Rotatorien, Pantopoden und sämtlichen Spinnentieren, wie auch in der Mitteldarmdrüse der Molusken zum Unterschied von der Leber der Cephalopoden, die Resorption dagegen bei erwachsenen Anneliden, sämtlichen Krebsen, Tausendfüßlern und Insekten. Da bei den phagocytierenden Tieren die Eiweiß- und manchmal auch die Fettspeicherung in den Darmzellen erfolgt und ein besonderes Speichergewebe meist nicht ausgebildet ist, weist der Darm zur Vergrößerung Aussackungen und eine Mitteldarmdrüse auf, doch findet sich beides auch bei resorbierenden Tieren, so daß sich aus der Form des Darmes nicht auf Phagocytose schließen läßt. Bei intracellulärer Verdauung enthält das Darmepithel 3 Zellarten: 1. kolbenförmige Drüsenzellen mit Eiweißkörnchen, 2. verdauende Zellen, die am zahlreichsten und blasig sind, Fett, Eiweiß und Exkrete enthalten, und keinen Stäbchensaum, aber oft Geißeln besitzen, 3. embryonale Zellen zum Ersatz der vorhergehenden; manchmal kommen außerdem Schleimzellen vor. Bei der Phagocytose bilden sich im distalen Zellende Vacuolen, die allmählich größer werden und hauptsächlich eine eiweißhaltige Flüssigkeit enthalten, sich dann zu färbbaren Eiweißkugeln verdichtet und allmählich verbraucht werden, wogegen Fett später oft überwiegt. Die bei der Verdauung entstandenen Abbauprodukte werden in verschiedener Form meist mit dem distalen Zellende abgeschnürt.

Bei den phagocytierenden Tieren stammt das Darmepithel immer unmittelbar von den Dotterzellen, bei den resorbierenden von besonderen Anlagen aus kleinen dotterlosen Zellen, die sich aus dem Meso- oder Ektoderm oder von besonderen Furchungszellen herleiten, oder aus Kernen bilden, die ursprünglich im Dotter lagen. Der Dotter gelangt dann in das Darmlumen oder in die Leibeshöhle, wo er schließlich resorbiert wird. Dies wird für die verschiedenen Tiergruppen aus ihrer Entwicklung, so weit diese bekannt ist, auf Grund der Literatur nachgewiesen. *V. Patzelt* (Wien).

Kamnev, I.: Über den Einfluß der vitalen Farbstoffe auf die Zellenorganoide des Darmepithels des Frosches. (*Laborat. f. d. Physiol. d. Zelle, Physiol. Inst., Univ. Leningrad.*) Arch. Anat. **12**, 71—83 u. dtsch. Text 184—195 (1933) [Russisch].

Der Autor hat die Veränderungen an Darmepithelzellen während der Ablagerung von Vitalfarbstoffen bei Rana temporaria an etwa 700 Tieren untersucht, die verschiedene Vitalfarbstoffe verschieden oft injiziert oder besonders gefüttert erhielten und verschieden lange Zeit danach getötet wurden. Die Technik wird genau besprochen. Zur Untersuchung des Kernes wurde die Methode von Feulgen verwendet. Bei Einführung des Farbstoffes in das Darmlumen färbt sich zuerst das Plasma diffus, dann treten Farbstoffkörnchen auf, die wegen geringer Widerstandsfähigkeit gegen die histologischen Methoden nur bei vitaler Beobachtung sichtbar sind und zunächst im Bereiche des Golgiapparates liegen, gleichgültig, von welcher Seite der Farbstoff in die Zelle eingedrungen ist. Später finden sich solche auch im apikalen und schließlich auch im basalen Zellabschnitt. Bei abnormer Lage des Binnenapparates treten die Farbstoffkörnchen nicht über dem Kern, sondern an den Strängen des Apparates auf. Die Körnchen basischer Farbstoffe sind Neubildungen, nicht die Folge einer Färbung präexistenter Körnchen. Nach einiger Zeit befreien sich die Zellen von den Farbstoffkörnchen unabhängig vom Färbungsgrad und ohne sichtbare Veränderungen. Infolge einer Pufferwirkung wird durch die Ablagerung der Farbstoffkörnchen das Eindringen anderer Stoffe aus dem Darmlumen herabgesetzt. Durch die frühen Stadien der Farbstoffablagerung wird weder die Form noch die Osmiophilie des Binnenapparates sichtbar beeinflußt, während in den späteren Stadien an seinen Strängen Verdickungen, Blähungen und schließlich Vakuolen sichtbar werden. Farbstoffe, die nicht granulär abgelagert werden, rufen keine solche Veränderungen hervor, die somit durch den Kondensationsprozeß bei der Körnchenbildung bedingt sind. Dabei vermindert sich außerdem das Chondriom und zerfällt in Körnchen. Das Plasma vital gefärbter Zellen enthält ferner in großer Zahl Einschlüsse, die sich nach Feulgen färben und mikrochemisch mit dem Chromatin des Kernes übereinstimmen. Ihre Menge hängt von der Menge des abgelagerten Farbstoffes ab. Solche Körnchen finden sich bei verschiedenen Tieren unter verschiedenen Bedingungen, gehören also zu den physiologischen Erscheinungen. Der Autor hält das Auftreten von Chromatineinschlüssen im Plasma während einer gesteigerten Granulabildung für den morphologischen Ausdruck einer Beteiligung des Kernes am Stoffwechsel. Alle diese Veränderungen der Zellorganoide während der Bildung von Farbstoffkörnchen sind vollkommen reversibel, denn sie verschwinden mehr oder weniger bald nach Aufhören der Farbstoffablagerung. *V. Patzelt* (Wien).

Okanishi, Junjiro: Studies on the mitochondria and metachondria of the gastric gland cells. I. The mitochondria and metachondria of the fundus gland cells. (Untersuchungen über die Mitochondrien und Metachondrien der Drüsenzellen des Magens. I. Die Mitochondrien und Metachondrien der Fundusdrüsenzellen.) (*Clin. Dep., Government Inst. f. Infect. Dis., Tokyo.*) Jap. J. of exper. Med. **11**, 419—438 (1933).

Diese cytologischen Untersuchungen sollen in den Zellen der Haupt(Fundus-)drüsen das Verhalten der Mitochondrien und Metachondrien (Mitamura), ihre Veränderungen während der physiologischen Zelltätigkeit nach Fütterung, sowie nach parenteraler Einverleibung von Stimulantien (Histamin, Pilocarpin, Adrenalin und Insulin) darlegen. Die Mitochondrien sind im Gegensatz zu den Metachondrien (bei den untersuchten Zellen im wesentlichen die Sekretkörnchen) in ontogenetisch jungen Zellen

stets vorhanden und lassen sich supravital mit Janusgrün B färben, während die Metachondrien in solchen jungen Zellen fehlen, erst während der Zelldifferenzierung erscheinen und sich supravital mit Neutralrot färben. Die Magendrüsen vom Meerschweinchen und Hund wurden frisch untersucht, weiters nach Regaud fixiert und mit Säurefuchsin nach Altmann, Eisenhämatoxylin nach Heidenhain, Gentianaviolett nach Weigert und mit dem Gemisch von Giemsa gefärbt, auch nach Zenker fixiert und mit Hämatoxylin-Eosin gefärbt. Die Mitochondrien in den Hauptzellen (Meerschweinchen) sind körnig, in der ganzen Zelle verstreut, im Bereich der Zellbasis stellen sie Körnerreihen und Fäden dar und färben sich supravital mit Janusgrün B. Die unreifen Metachondrien färben sich supravital mit Janusgrün B und Neutralrot und sind im fixierten Zustand schwer von den körnigen Mitochondrien zu unterscheiden. Sie färben sich wie die Mitochondrien mit Säurefuchsin, Eisenhämatoxylin und Gentianaviolett. Mit ihrer Größenzunahme nimmt ihre Fixier- und Färbbarkeit ab, so daß sie schließlich als Vakuolen erscheinen. Ferner färben sich die Metachondrien mit verschiedenen basischen Farbstoffen. Gleichwie in den Hauptzellen verhält sich die Färbbarkeit der Mitochondrien in den Neben- und Belegzellen (Meerschweinchen). Die Metachondrien der Nebenzellen färben sich supravital mit Neutralrot und im fixierten Präparat sehr schlecht mit Säurefuchsin und Eisenhämatoxylin. In den Belegzellen färben sie sich im unreifen Zustand orange, im reifen tief rot mit Neutralrot, wobei sie sich zu großen, aus den Zellen ausfließenden Vakuolen vereinigen. Ferner wurde das Verhalten dieser Zellen unter verschiedenen physiologischen Bedingungen, d. i. verschieden lange nach Einnahme einer Probemahlzeit und während des Fastens beim Hunde untersucht. Während des Fastens sind Haupt- und Belegzellen groß und mit reichlichen Meta- und spärlichen Mitochondrien versehen, während der Sekretion kehrt sich das Verhältnis um. Der Höhepunkt wird bei den Hauptzellen 2—4 Stunden, bei den Belegzellen $^1/_2$—1 Stunde nach der Mahlzeit erreicht. In den Belegzellen, besonders des Drüsenhalses, treten dann oft Vakuolen verschiedener Größe auf. Die Nebenzellen enthalten während des Fastens wenig Mitochondrien und reichlich Metachondrien, beide werden reichlicher während der Sekretion. Die Injektion von Histamin (0,3 mg auf 1 Kilo Körpergewicht) beim fastenden Meerschweinchen erzeugt ähnliche Veränderungen wie die Fütterung, jedoch weniger ausgesprochen bei den Haupt- als den Belegzellen. Analoge nur stärker ausgesprochene Veränderungen bewirkt Pilocarpin (in der gleichen Menge wie früher); weniger ausgesprochen sind sie beim Hunde (0,2—0,4 mg auf 1 kg). Kleine Dosen Adrenalin (0,5 mg) und Insulin (1 Einheit auf 1 kg) lassen beim Meerschweinchen die Drüsenzellen fast unverändert, große Dosen erzeugen in den Zellen Intoxikationserscheinungen (Degenerationen). Alle diese Versuche zeigen, daß die Mito- und Metachondrien der Haupt- und Belegzellen nicht gleichlaufende Veränderungen aufweisen. Bei wiederholter Injektion von Histamin (Meerschweinchen) zeigen sowohl die Haupt- wie die Belegzellen alle Stadien der Ruhe und Sekretion, was beweist, daß die Tätigkeit dieser Zellen alternierend erfolgt, wodurch eine Dauersekretion des Magensaftes bewirkt wird. Mit der Tatsache, daß nach Fütterung die Salzsäureausscheidung der von Pepsin vorausläuft, wird damit in Übereinstimmung gebracht, daß die histologischen Veränderungen in den Belegzellen früher in Erscheinung treten und früher ihren Höhepunkt erreichen als in den Hauptzellen. Nach Histamininjektion ist der Magensaft reich an Säure und arm an proteolytischer Kraft; die Belegzellen zeigen die gleichen Veränderungen wie nach Fütterung, während die Hauptzellen ziemlich unverändert bleiben. Aus diesen Feststellungen ergibt sich, daß die Belegzellen die Säure liefern. Die Bedeutung der Mito- und Metachondrien hierbei bleibt jedoch ungeklärt. *Josef Lehner* (Wien).

Murai, Hatsu: The influence of parenterally injected mucous membrane cells of the digestive tract on the organ and tissue. II. Rep. Histological study on the change due to the injection of heated gastric mucous membrane cell constituents. (Der Einfluß parenteral injizierter Schleimhautzellen des Verdauungstraktus auf das Darmgewebe

und die inneren Organe.) (*II. Path. Dep., Government Inst. f. Infect. Dis., Imp. Univ., Tokyo.*) Jap. J. of exper. Med. **11**, 407—418 (1933).

Die außerordentlich gründliche Arbeit beschäftigt sich mit den Veränderungen nach Einspritzen einer Emulsion von hitzetoten Magenschleimhautzellen bei einmaliger oder mehrmaliger Einspritzung an Kaninchen. Zum Vergleich wurden Einspritzungen mit hitzetotem Haut- und Muskelgewebe, mit hitzetoten Erythrocyten, sowie die Organveränderungen nach experimenteller Verbrennung hinzugezogen. In allen Fällen waren die Organveränderungen nach Einspritzung erhitzter Zellemulsionen weniger heftig als bei Verwendung lebender Gewebe. Es fanden sich Zirkulationsstörungen und degenerative Veränderungen je nach dem Ausmaß verwendeter Substanzen. Hautemulsionen sind wirksamer als Einspritzungen mit Schleimhautmaterial, Muskel und Erythrocyten. Schleimhautemulsionen wirken ähnlich wie experimentelle Verbrennungen. Dagegen bewirken diese bei energischem Vorgehen ausgedehntere hämorrhagische Erosionen und degenerative Prozesse, wie sie sonst nur nach Einspritzung frischer Magenschleimhautzellen auftreten. Dann kommt es auch zu Nekrosen in den parenchymatösen Organen. Diese Veränderungen sind nicht auf eine primäre Nebennierenschädigung zurückzuführen. Anatomische Veränderungen bei Verbrennung sind demnach durch Resorption zerstörter Zellbestandteile zu erklären. Hinsichtlich aller übrigen Einzelheiten sei auf das Original verwiesen. *Krauspe* (Berlin).

Okanishi, Junjiro: Studies on the mitochondria and metachondria of the gastric gland cells. III. Influence of the cell constituents of the gastric gland introduced parenterally on mito- and metachondria of the gastric gland cells. (Untersuchungen über die Mitochondrien und Metachondrien in den Drüsenzellen des Magens. III. Der Einfluß der parenteralen Einverleibung von den Zellbestandteilen der Magendrüsen auf die Mito- und Metachondrien der Drüsenzellen des Magens.) (*Clin. Dep., Government Inst. sf. Infect. Dis., Tokyo.*) Jap. J. of exper. Med. **11**, 447—462 (1933).

In Fortsetzung der Untersuchungen über die Mito- und Metachondrien in den Zellen der Magendrüsen (vgl. die beiden vorstehenden Referate) und anschließend an Murai und Sugishima, welche durch Injektion einer Magenschleimhautemulsion teils regressive Veränderungen an den Magendrüsen, teils Steigerung der Magensaftsekretion erzeugen konnten, werden derartige Versuche an Meerschweinchen unternommen und ihre Auswirkung auf die Mito- und Metachondrien der Haupt- und Pylorusdrüsenzellen untersucht. Zur Herstellung der Emulsion von Magendrüsenzellen wurde die Fundus- bzw. Pylorusschleimhaut mittels Durchspülung mit physiologischer Kochsalzlösung blutleer gemacht. Abgeschabte Schleimhautstücke wurden steril in dieser Salzlösung gewaschen, in einem Mörser zerrieben, auf 2 Stunden bei gewöhnlicher Temperatur mit destilliertem Wasser versetzt und durch Gaze filtriert. Zur Herstellung eines Zellextraktes wurden die Schleimhautstücke mit 0,4proz. Salzsäure versetzt (2 ccm auf 1 g Schleimhaut) und bei 70° durch 20 Minuten darin belassen, dann mit Natronlauge neutralisiert und filtriert. Hernach Zusatz von absolutem Alkohol in 3facher Menge und Abfiltrieren des koagulierten Eiweißes. Der Alkohol wird bei niederer Temperatur abgedampft und die Lipoide durch Äther entfernt. Die Injektion von Emulsion und Extrakt erfolgt intraperitoneal. Geringe Mengen einer Emulsion der Fundusdrüsen, sowie einer Emulsion oder eines Extraktes der Pylorusdrüsen (0,05—0,1 g auf 1 kg Körpergewicht) dem fastenden Tier injiziert, erzeugen keine deutlichen Veränderungen der entsprechenden Drüsenzellen. Es läßt sich daher cytologisch nicht feststellen, ob solche Dosen die Magensaftsekretion anregen. Bei Injektion von 1,0 g Hauptdrüsenemulsion auf 1 kg Körpergewicht zeigen die Hauptdrüsenzellen Intoxikationserscheinungen, die 1—2 Stunden nach der Injektion am höchsten und nach wiederholter Injektion gesteigert sind. Bei Verwendung von Hauptdrüsenextrakt sind die Vergiftungserscheinungen geringer und bei kleinen Dosen den Histaminwirkungen ähnlich. Auch die Pylorusdrüsen zeigen nach Emulsion- oder Extraktinjektion in großen Dosen Vergiftungserscheinungen. *Josef Lehner.*

Drüsen. (*Exokrin- und Endokrindrüsen als selbständige Organe.*)

Clara, Max: Über die Entwicklung und systematische Stellung des intralobulären Bindegewebes der Speicheldrüsen des Menschen. Anat. Anz. **77**, 229—239 (1934).

Das in den Räumen zwischen den embryonalen Speicheldrüsenverzweigungen sich entwickelnde mesenchymale Füllgewebe weist alle Merkmale der „retikulo-endothelialen Organe" (im Sinne von Wassermann) auf. In morphologischer Hinsicht ist dieses Gewebe aus einem Reticulum von verästelten, untereinander vielfach zusammenhängenden Zellen gebildet, welche zwischen den zahlreich vorhandenen Blutcapillaren ausgespannt sind. Histogenetisch stammt das Füllgewebe aus der retikulären Mesenchymscheide embryonaler Gefäße, die im Gefolge der Drüsenzweiglein sich ausbreiten und entwickeln. Die Ausbildung des Capillarnetzes und die Ausbreitung des Reticulums erfolgen gleichzeitig, so daß das ganze Gewebe mit seinem Capillarnetz einheitlicher Herkunft aus dem Mesenchym ist. Da die Ausbreitung der Drüsenzweiglein der Entwicklung des Füllgewebes vorauseilt, so wird dieses gewissermaßen in den von den Drüsenzweiglein frei gelassenen Raum hineinentwickelt. Gemäß diesem seinem retikulo-endothelialen Charakter ist das mesenchymale Füllgewebe der embryonalen Speicheldrüsen nicht nur zur Fettspeicherung (Ausbildung von typischem Fettgewebe), sondern auch zur Bildung von Blutzellen und von Lymphknoten befähigt. Mit ausgehender Entwicklung erfährt das Füllgewebe infolge Differenzierung zu kollagenem Bindegewebe eine weitgehende Einengung seiner Differenzierungsfähigkeiten. *v. Lanz* (München).

Sasybin, Nikolaj: Zur Frage der Innervation der Speicheldrüsen. (*Histol. Laborat., Staatl. Med. Inst., Iwanowo.*) Z. Zellforsch. **19**, 681—688 (1933).

Die großen Speicheldrüsen (Parotis, Submandibularis und Sublinqualis) des Menschen, des Rindes, des Hundes, der Katze, des Kaninchens und des Meerschweinchens werden nach Bielschwosky, nach Cajal und nach der Lawrentjewschen Abänderung der Golgi-Methode untersucht. Kontrolle Chromsilbermethode nach Golgi und supravitale Methylenblaufärbung. Den Tieren waren zum Teil Trigeminusäste, Facialis, Glossopharyngeus durchtrennt oder das Ganglion oticum und das Ganglion submandibulare entfernt. Die Mehrzahl der Drüsenfasern ist marklos und verschieden dick. Sie verlaufen zunächst interacinär und den Ausführgängen und Blutgefäßen entlang. Hypolemmale Fasern dringen durch rundliche Öffnungen der Membrana propria und schlängeln sich entlang der Zellgrenzen. Sie endigen mit maschenartigen oder knopfförmigen Enden in Zellvertiefungen mit hellem ungekörntem Protoplasma. Außerdem umgeben manchmal Endnetze fast vollständig die Drüsenzellen. Unberührte Speicheldrüsen enthalten 3—4mal mehr, hauptsächlich markhaltige Fasern, als nach der Durchschneidung. *v. Lanz* (München).

Okkels, Harald: The mechanism of secretion in the thyroid gland. (Der Absonderungsvorgang in der Schilddrüse.) (*Inst. of Path. Anat., Univ., Copenhagen.*) Acta path. scand. (København.) Suppl.-Bd. **16**, 303—313 (1933).

Durch Einspritzen von Hypophysenvorderlappenextrakt hat es der Histologe in der Hand, eine starke Abgabe von Schilddrüsenkolloid aus den Follikeln in die Blutbahn innerhalb 30 Minuten zu erzwingen. Das gespeicherte Kolloid wird in dieser Zeit verflüssigt, in Tröpfchenform wieder in die Zelle aufgenommen, im Bereich des Binnenapparates zusammengefaßt und schließlich durch den Basalteil der Zelle in die Capillaren abgegeben. Soll Kolloid neugebildet werden zur Speicherung in den Follikeln, so erscheinen die Kolloidtröpfchen, im Gegensatz dazu, sich in basalem Zellbereich um die Plastosomen zu verdichten. Die Plastosomen werden dadurch in Beziehung gesetzt zur eigentlichen Bildung des Sekrets, der Binnenapparat zu seiner Entleerung. *v. Lanz* (München).

Locatelli, Piera: Contributo allo studio della ghiandola tiroide. II. (Beitrag zum Studium der Schilddrüse. II.) (*Istit. di Pat. Gen. e Batteriol., Univ., Pavia.*) Boll. Soc. ital. Biol. sper. **8**, 1418—1421 (1933).

In einem 1. Beitrag (vgl. diese Ber. **28**, 501) hat Verf. kolloidale Körperchen beschrieben, in den Epithelien der Schilddrüsenfollikel und auch in den sie umspinnenden Capillaren, die er als sezerniertes Kolloid deutete. In dem vorliegenden Beitrag entfernte er in einer Versuchsreihe beim Hunde den einen Schilddrüsenlappen und steigerte dadurch die Zahl der Follikel mit Kolloidtropfen auf 75%. Gleichgerichtete Versuche beim Meerschweinchen ergaben dagegen kein so klares Zahlenverhältnis. Dieser Unterschied läßt sich vielleicht durch eine verschiedene Verflüssigung des Kolloides erklären. Unter krankhaften Verhältnissen kann sich die Zahl der Follikel mit Kolloidtropfen auf 100% steigern bei Vergiftung mit Diphtherietoxin. Eine Anfärbung der Kolloidtropfen mit Schleim- oder Mucoidfarbstoffen ist nicht zu erzielen. *v. Lanz.*

Vonwiller, P., et R. Wigodskaya: Études sur les barrières histo-hématiques. II. La thyréoscopie. Observation de la glande thyroïde, de ses éléments histologiques, de ses vaisseaux sanguins et de son produit de sécrétion sur l'animal vivant. (Studien über die Grenzflächen zwischen Blutbahn und Gewebe. II. Thyreoskopie. Lebendbeobachtungen vom Gewebe, Kolloid und Gefäßen der Schilddrüse.) (*Laborat. Morphol., Inst. de Recherches Physiol., Moscou.*) Bull. Histol. appl. **11**, 20—31 (1934).

Nebst einer eingehenden Darstellung der topographischen Verhältnisse der Schilddrüse im allgemeinen beim Frosche beschreibt Verf. seine Technik bei der mikroskopischen Untersuchung der Schilddrüse der Rana fusca in vivo und in situ. Wenn mit schwachen Vergrößerungen gearbeitet wird, genügt eine einfache Beleuchtung des Präparates mittels schräg einfallenden Lichtes. Ist Verwendung stärkerer Optik erwünscht, muß „Ultropak" Leitz benutzt werden. Zusammenstellungen von U. O. 11, 23, 60 und 100mal mit dem Periplanar-Okular 4 oder 10mal wird empfohlen. Das Kapillarnetz tritt sehr deutlich hervor; das Kolloid selbst ist aber ganz durchsichtig. Verff. knüpfen diesen Beobachtungen eine Versuchsreihe an, wo Einspritzungen von Farbenstoffen, und zwar Methylenblau, vorgenommen werden. Es ergibt sich interessanterweise, daß die Farbe überall in den Geweben zu einer Leukobase reduziert wird; nur im Kolloid der Schilddrüse, und zwar vorzugsweise hier angehäuft, persistiert die blaue Methylenblaufärbung. (I. vgl. diese Ber. **25**, 617.) *Harald Okkels.*

Gefäßsystem, Leibeshöhlen, blutbildende Organe.

Gajewska, H.: Die Lymphgefäße der Haut des Axolotls (Amblystoma mexicanum). (*Inst. f. Vergleich. Anat. u. Histol. Inst., Univ. Kraków.*) Bull. internat. Acad. polon. Sci., Cl. Sci. math. et natur., S. B II, Nr **6/8**, 205—215 (1933).

Die betäubten Tiere, weiße Axoloteln, wurden mit wasserlöslichem Berlinerblau durch Einstich injiziert und darauf in Formalinlösung konserviert. Bei der Durchsicht der injizierten und aufgehellten Hautstücke fällt auf, daß die Lymphgefäße sowohl in der Subcutis als auch in der Cutis vorzugsweise Netze bilden. Vereinzelte Lymphgefäße treten im allgemeinen nicht auf, denn selbst im Falle ihres Vorkommens stellen sie nur einen dickeren Zweig von mehr oder weniger ausgedehnten Netzen dar. Im Gegensatz zu den Blutgefäßen haben die Lymphgefäße eine ungleichmäßige Oberfläche, indem an derselben zahlreiche gerade, dornhaken- oder gabelförmige Fortsätze auftreten, die entweder plötzlich oder mit kleinen kugelförmigen Anschwellungen endigen. In der Cutis ist ein oberflächliches und ein tiefes Netz von Lymphgefäßen vorhanden. Ersteres ist gewöhnlich besser ausgebildet als das tiefe. Die beiden Netze werden durch Quergefäße verbunden, welche mehr oder weniger sich verästeln und Quernetze bilden können. Es unterliegt keinem Zweifel, daß die Anzahl der Lymphcapillaren nach dem Epithel zu bedeutend zunimmt, indem die größeren Äste sich mehrfach teilen. Die Maschen der Lymphgefäße sind unregelmäßiger als die der Blutcapillaren, welche im Verhältnis zu den Lymphcapillaren oberflächlicher liegen.

An den Giftdrüsen finden sich ringförmige Netze, die durch Verbindungszweige miteinander verbunden sind. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Grodziński, Z.: Vergleichende Entwicklungsgeschichte und Anatomie der axialen Blutgefäße in den vorderen Extremitäten der Wirbeltiere. I. Bull. internat. Acad. polon. Sci., Cl. Sci. math. et natur., S. B II, Nr **6/8**, 243—258 (1933).

Nach dem jetzigen Standpunkt unserer Kenntnisse lassen sich in der Blutgefäßentwicklung folgende 3 Stadien unterscheiden: 1. Stadium der diffusen, sinusoidartigen Gefäßnetze. Ursprünglich erscheinen in dem Wirbeltierembryo überall dort, wo die lockeren embryonalen Gewebe genügende Dicke erreichen, die diffusen sinusoidartigen Capillarnetze. 2. Stadium der inselartigen Gefäßstrecken. Im Bereiche des fast einheitlichen Gefäßnetzes treten einzelne stärkere Maschen auf, die miteinander zusammenhängende Komplexe bilden. Im Laufe der weiteren Entwicklung ziehen sich diese Komplexe als Gefäßstrecken in die Länge aus. Sie behalten jedoch den Charakter der Capillarnetze, d. h. sie bestehen noch aus den deutlichen stark ausgedehnten Maschen, die kleine Inseln der nichtvascularisierten Gewebe umgeben. 3. Stadium der röhrenartigen Stämme. Die inselhaltigen Gefäßstrecken fließen zu einheitlichen Röhren zusammen. Gleichzeitig geben sie die Verbindung mit den benachbarten sinusoidartigen Capillarnetzen auf, an deren Stelle sich die definitiven Capillaren entwickeln. Verf. gibt nun, nach den einzelnen Wirbeltiergruppen geordnet, einen zusammenfassenden Überblick über die Entwicklungsgeschichte und die vergleichende Anatomie der axialen Blutgefäße in den vorderen Extremitäten der Wirbeltiere. Berücksichtigt und in besonderen Abschnitten behandelt sind die Selachier, die Teleostier, die Amphibien, die Reptilien, die Vögel und die Säugetiere. Zu Beginn eines jeden Abschnittes sind die Namen der Autoren verzeichnet, deren wissenschaftliche Publikationen dem Verf. bei Ausarbeitung seiner Skizzen zugrunde gelegen haben. *Ballowitz.*

Häusler, Hans: Ein experimenteller Nachweis schraubenförmiger Struktur der Arterienwand. (*Pharmakol. Inst., Univ. Graz.*) Naunyn-Schmiedebergs Arch. **172**, 302—313 (1933).

An isolierten Mesenterialarterien läßt sich zeigen, daß die sog. Ringmuskulatur schraubenartig verflochten ist. Kontrahieren sich Arterienringe (z. B. auf Adrenalin oder Erwärmung), so tritt gleichzeitig eine Längenzunahme des longitudinal aufgehängten Arterienrohres ein und umgekehrt. Aufgeschnittene, longitudinal aufgehängte Arterien zeigen dagegen keine Ausschläge. Schneidet man aus den Arterien Schraubengänge, so erhält man auf die gleiche Milieuänderung verschieden starke Ausschläge, je nachdem die Schnittführung rechts- oder linksgängig erfolgt. Da diese Erscheinungen auch bei Einwirkung von Pharmaka beobachtet werden, welche ausschließlich die glatte Muskulatur angreifen, erscheint die schraubenartige Verflechtung der Ringmuskulatur bewiesen. *E. A. Müller* (Münster i. W.).

Haxthausen, H.: Infra-red photography of subcutaneous veins. Demonstration of concealed varices in ulcer and eczema of the leg. (Die Infrarotphotographie der subcutanen Venen. Demonstration verborgener Varicen bei Ulcus cruris und Unterschenkelekzem.) (*Univ. Clin. of Dermatol., Rigshosp., Copenhagen.*) Brit. J. Dermat. **45**, 506—511 (1933).

Außer den Fällen, in denen sichtbare Venenveränderungen der Unterschenkel die Ursache für die Erkrankungen an den Unterschenkeln sind, gibt es eine erhebliche Anzahl von Fällen, wo mit dem Auge Venenveränderungen nicht festgestellt werden können. Die Ultrarotphotographie gibt die Möglichkeit, solche Veränderungen sichtbar zu machen. *P. S. Meyer* (Mannheim).

Wearn, Joseph T., Stacy R. Mettier, Theodore G. Klumpp and Louise J. Zschiesche: The nature of the vascular communications between the coronary arteries and the chambers of the heart. (Die Natur der Gefäßkommunikationen zwischen den Coronararterien und den Herzkammern.) (*H. K. Cushing Laborat. of Exp. Med., Dep. of Med., Western Reserve Univ. School of Med. a. Lakeside Hosp., Cleveland a. Thorndike Mem. Laborat., II. a. IV. Med. Serv. [Harvard], Boston City Hosp. a. Dep. of Med., Harvard Med. School, Boston.*) Amer. Heart J. **9**, 143—164 (1933).

Um die strittige Frage zu entscheiden, ob eine direkte Gefäßkommunikation

zwischen den Coronararterien und den Herzkammern des Menschen besteht, wie es von manchen, besonders älteren Autoren behauptet, von anderen dagegen in Abrede gestellt wird, führten die Verff. an menschlichen Herzen vermittels der Injektionsmethode Untersuchungen aus. Injiziert wurden Celloidinlösungen, und zwar eine dickflüssige und eine dünnflüssige 5proz. Lösung in Aceton; nur die letztere läßt sich bis in die Capillaren treiben. Der eine, für die Coronargefäße bestimmte Teil des Celloidins wurde mit Krystallviolett und Brillantgrün blau gefärbt, der andere Teil, mit dem die Herzkammern gefüllt werden sollten, wurde mit Alkanin rot gemacht. Vermittels dieser Injektionsmethode war es möglich, Gefäßkommunikationen zwischen den Coronararterien und den Herzkammern zu demonstrieren. Serienschnitte und Wachsplattenrekonstruktionen ließen 2 verschiedene, bisher noch nicht beschriebene Typen dieser Gefäßkommunikationen erkennen. Den 1. Typus bilden kleine Arterienäste oder Arteriolen, die dicht am Endokard liegen. Sie haben nur einen kurzen Verlauf und ergießen sich direkt in das Lumen des Herzens. Aus diesem Grunde haben die Verff. sie auch als „Arterio-luminal"gefäße bezeichnet. Der 2. Gefäßtypus entspringt als ein Ast einer Arterie oder Arteriole und löst sich bald in Sinusoide auf, welche zwischen den Muskelbündeln und zu Zeiten auch zwischen den Muskelzellen liegen. Die Verff. haben diese Typen daher als „Arteriosinusoidal"gefäße und die Sinusoide als „Myokardialsinusoids" benannt. Die histologische Struktur der letzteren scheint darauf hinzudeuten, daß sie eine Rolle bei der Ernährung des Herzmuskels spielen.

Ballowitz (Münster i. W.).

Schrade, Werner: Über ein Septum atrio-ventriculare musculare des Herzens und seine Bedeutung für die Lage des Reizleitungssystems. (*Anat. Inst., Univ. Kiel.*) Gegenbaurs Jb. **73**, 347—353 (1933).

Wie Hochstetter nachgewiesen, entsteht durch asymmetrische Verschmelzung von Vorhof- und Kammerseptum unter Vermittlung der Endokardkissen des Ohrkanals ein membranöses Septum atrio-ventriculare. Spuren von diesem Vorgange lassen sich auch noch am fertigen Herzen nachweisen. Es handelt sich um einen Streifen des muskulären Kammerseptums, der zwischen Nahtlinie der Vorhofscheidewand und der Ansatzlinie der Tricuspidalis am Septum liegt und vom Vorhof sichtbar ist. Dieser den Kamm des muskulären Ventrikelseptum darstellende Streifen trennt daher linke Kammer und rechten Vorhof, bildet also ein muskulöses Atrio-ventricular-Septum. Der Scheitel dieser Scheidewand ist zugleich Träger des atrioventrikulären Leitungssystems. Aus der Ablenkung der Wand während der Entwicklung erklärt sich auch die Rechtsverlagerung des Bündels. Bei den Vögeln und den Monotremen, wo der septale Zipfel der Tricuspis fehlt, ragt der fragliche Streifen der Kammerscheidewand in den rechten Vorhof hinein.

Pischinger (Graz).

Stöhr jr., Ph.: Bemerkungen zur Gefäßinnervation. (*Anat. Inst., Univ. Bonn.*) Zbl. Chir. **1934**, 2—8.

Unsere Kenntnisse über die segmentäre sympathische Nervenversorgung der Gefäße beruht auf klinischen und experimentellen Erfahrungen. Ob sich sog. lange Bahnen entsprechend der Gefäßverästelung bis in die äußerste Peripherie fortsetzen, läßt sich mit anatomischen Methoden weder exakt beweisen noch widerlegen. Die Aufteilung der vasomotorischen Nerven innerhalb der Gefäßwand muß bei einwandfreier Technik durch das Mikroskop restlos zu klären sein, kann aber durch experimentelle Arbeit ergänzt werden. Es ist aber anatomisch nicht immer möglich, Gefäßnerven und solche Nerven, die das jeweilige Erfolgsorgan des Gefäßes zu versorgen haben, streng zu trennen. Die Diagnose „Gefäßnerven" ist daher mit dem Mikroskop nicht vollkommen klarzustellen. Dagegen ist das sog. Terminalreticulum sowohl in der Muskulatur der Media wie in der Intima der Arterien bis in seine letzten Ausläufer anatomisch verfolgbar. Nach neuerer anatomischer Anschauung ist mit größter Wahrscheinlichkeit jede einzelne Zelle sämtlicher Körperarterien mit dem Nervensystem verbunden. Es gibt somit gar keine entnervten Arterien oder Arterienstreifen, geschweige denn entnervte Organe oder Extremitäten. In der Adventitia größerer Arterien werden häufig knäuel- und kolbenartige Gebilde beobachtet, die als sensible Endorgane angesprochen werden und die bei der reflektorischen Regulation des Blutdruckes eine Rolle spielen sollen. Ganglienzellen innerhalb der Gefäßwand sind sehr selten. Bei der periarteriellen Sympathektomie braucht

das nervöse Terminalreticulum infolge seiner syncytialen Konstruktion nicht vollständig zu degenerieren. Gewinnen dann regenerierte Fortsätze der Grenzstrangganglien wieder Anschluß an das Terminalreticulum, so kann es zu Rezidiven kommen. Vielleicht lassen sich auf diese Weise die besseren Erfolge der Grenzstrangdurchschneidung bzw. Ramisectio gegenüber der periarteriellen Sympathektomie erklären. Ob aber für viele Gefäßveränderungen, wie die juvenile Spontangangrän oder gar die Arteriosklerose, primäre Erkrankungen des Vasomotorenapparates als Ursachen anzusehen sind (Staemmler und Lange), wird sich mit dem Mikroskop nicht entscheiden lassen. Bei den Venen zeigt die Innervierung ein ähnliches Bild wie bei den Arterien. Selbst an muskelfreien Venen läßt sich das Terminalreticulum bis ins Endothel hineinverfolgen. Auch an den Capillaren konnte Reiser den direkten plasmatischen Zusammenhang jeder Endothelzelle mit feinsten Ausläufern des Terminalreticulums nachweisen. Die Meinung Rickers, wonach sich das Nervensystem bei Entzündungsvorgängen nicht ausschalten lasse, findet durch diese anatomischen Befunde manche Unterstützung. Ein erkranktes vegetatives Nervensystem hat Einfluß auf Form und Funktion der Capillaren. Duschl: Eigentümliche Beschaffenheit der Capillaren in der Magenschleimhaut und der gesamten Körperoberfläche bei Ulcuskranken. *Lehmann* (Lübeck).°°

Atmungssystem.

Tereza, S.: Beitrag zur Frage der Entstehung der Tracheal- und Syringialmuskulatur der Vögel. Zool. Ž. **12**, H. 3, 150—168 u. dtsch. Zusammenfassung 168—169 (1933) [Russisch].

Die Untersuchungen bilden eine unmittelbare Fortsetzung zu der Arbeit der Autorin „Der Bau des Stimmapparates der Vögel" [Trudy naučn.-izsled. Inst. (russ.) **4** (1930)]. Bisher blieb die Frage über die Herkunft der trachealen und syringealen Muskulatur strittig. Auf Grund eingehender Studien an zahlreichen Embryonen verschiedenster Entwicklungsstadien von Corvus frugilegus konnte in wesentlichen Fragen eine Klärung herbeigeführt werden. Im Zusammenhang mit der Verlängerung des Halses der Vögel sondert sich der M. sterno-hyoideus (M. st. hy.) in einen oberen und in einen unteren Abschnitt. Unter den Vögeln besitzt allein Apteryx einen dem M. st. hy. homologen Muskel. Auf frühen Stadien der Entwicklung liegt der M. st. hy. bei C. frugilegus an der Oberfläche des Halses getrennt von der Trachea. In der Folgezeit sinkt er tiefer unter Lösung jeder Verbindung mit der Rumpfmuskulatur. Schließlich verliert der M. st. hy. seine Selbständigkeit und verläuft längs der Trachea, womit der für die Vögel charakteristische Zustand erreicht wird. Am M. st. hy. werden zwei Anteile unterschieden. Der proximale Anteil verläuft vom Os sublinguale zum unteren Ende der Trachea (M. trachealis). Der distale Abschnitt (M. sterno-trachealis) verläuft selbständig vom unteren Ende der Trachea zum Brustbein. Er kommt ausnahmslos allen Vögeln zu. Im Stadium der Teilung des M. st. hy. in zwei Abschnitte entwickelt sich am unteren Ende der Trachea die eigentliche syringeale Muskulatur. Sie hat mit dem Sterno-hyoidsystem nichts gemein, da sie ein Derivat der Eingeweide bildet, somit zum Visceralsystem gehört. Die Entwicklung der Muskulatur des eigentlichen Syrinx und der oberen Bronchialringe vollzieht sich in einem Stadium, in dem die Trachea noch nicht differenziert ist und die Trachealringe noch nicht angelegt sind. Es liegt demnach für die Syrinxmuskulatur bei C. frugilegus eine Entwicklungsbeschleunigung, eine Acceleration vor, was vielleicht für die Corvidae im Gegensatz zu anderen Oscines charakteristisch sein könnte. Die weitere Aufspaltung der Syringealmuskulatur in 7 Paar Muskeln vollzieht sich fast gleichzeitig. In der Folge verbindet sich ein Teil der Syringealmuskulatur mit dem Seitenmuskel (des Sterno-hyoidsystems) zu einer gemeinsamen Muskelmasse. Somit entsteht die Seitenmuskulatur besonders bei den Oscines aus miteinander verschmolzenen Muskeln verschiedenen Ursprungs, nämlich aus dem M. trachealis (parietalen Ursprungs) und dem M. tracheo-bronchialis longus (visceralen Ursprungs).

v. Knorre (Riga).

Rubaltelli, E.: Contribution histo-anatomique à l'étude de l'innervation du larynx chez l'homme. (Histologisch-anatomische Beiträge zur Kenntnis der Innervation des

Kehlkopfes beim Menschen.) (*Clin. Oto-Rhino-Laryngol. et Inst. d'Histol.-Embryol., Univ., Padoue.*) Rev. de Laryng. etc. **54**, 1278—1284 (1933).

Verf. rekonstruierte nach den modernsten Methoden den Verlauf und die periphere Verteilung der Larynxnerven. Er benutzte mehrere Embryonen und Föten, fixierte teilweise oder im ganzen und stellte die Neurofibrillen entweder nach Cajal oder de Costa dar. Verf. sieht in dieser Arbeit davon ab, die Ergebnisse unter physiologisch-pathologischem Gesichtspunkt zu betrachten. Er beschränkt sich vielmehr darauf, die anatomischen Tatsachen zusammengefaßt mitzuteilen. Wenn in der Hauptsache auch nur die Angaben früherer Autoren bestätigt oder richtgestellt werden, so ergänzt der Verf. die Beschreibung doch durch viele Einzelheiten, seien es Beziehungen der Nerven zueinander oder zu den Pharynxmuskeln. So konnte er z. B. feststellen, daß der innere Zweig des N. laryngeus superior nicht im Musc. crico-thyreoideus endet, sondern in dem vorderen Teil des Musc. crico-arytaenoideus und M. thyro-arytaenoideus und daß er in den tieferen Lagen dieser Muskel sich mit den Zweigen des N. laryngeus recurrens verbindet. In einer Tabelle faßt er seine Ergebnisse über die Muskelinnervation zusammen. Auch über die Teilnahme und die Bedeutung des sympathischen Nervensystems bei der Innervation des Kehlkopfes hat Verf. Beobachtungen angestellt. *H. Rothley* (Groß-Umstadt).

Tehver, J.: Die Zahl der Lungenlappen der Wiederkäuer und des Schweines. Anat. Anz. **76**, 268—272 (1933).

Die Zahl der Lungenlappen wurde beim Rind und Schwein als ziemlich konstant ermittelt, und zwar sind beim Rind rechts 5, links 3 Lappen, beim Schwein rechts 4 und links 3 vorhanden. Beim Rind tritt eine Zahlvariation am Herzlappen in nur etwa 1% der Fälle auf. *W. Schauder* (Gießen). °°

Monroy, Alberto: Particolarità strutturali della pleura umana. (Besonderheiten im Bau der menschlichen Pleura.) (*Istit. Anat., Univ., Palermo.*) (*5. convegno d. Soc. Ital. di Anat., Cagliari, 25.—31. V. 1933.*) Monit. zool. ital. **44**, Suppl., 166—169 (1933).

Monroy hat bei seinen Untersuchungen besonders den Gehalt an elastischem Gewebe und glatten Muskelfasern der Pleura und die Veränderungen derselben im Laufe des Lebens im Auge gehabt. Man kann an der Pleura, wie das z. B. Favaro tut, 3 Schichten unterscheiden: das Stratum epitheliale (Epipleura); die dichtgewobene fibroelastische Schicht (die Mesopleura); schließlich die Hypopleura, an der ein locker gefügter oberflächlicher Anteil und ein kompakter erscheinender tiefer gelegener Abschnitt zu erkennen sind. Auf Grund seiner Untersuchungen rechnet M. zur 2. Schicht auch den lockeren Abschnitt, der sonst als Teil der Hypopleura aufgefaßt wird (in seinem Sinne gebrauche ich hier die Bezeichnungen Epi-, Meso- und Hypopleura). In der Pleura pulmonalis erscheint das elastische Gewebe bei Feten von ungefähr 30 cm Länge, und zwar zuerst in der dichten Schicht der Mesopleura, dann in der Hypopleura und zuletzt in der locker gefügten Schicht der Mesopleura. Die Entwicklung des elastischen Gewebes findet in der Mesopleura bei 20—30jährigen ihren Abschluß, während das elastische Gewebe der Hypopleura bis ins Alter zunimmt. Das elastische Gewebe der Pars costovertebralis der Pl. parietalis tritt zuerst in der Hypopleura in Erscheinung; dann tritt elastisches Gewebe im lockeren Abschnitt der Mesopleura auf, am spätesten erscheinen elastische Fasern in der kompakten Schicht der Mesopleura. Das elastische Gewebe entwickelt sich am reichlichsten im locker gefügten Teil der Mesopleura. Die Pars diaphragmatica verhält sich in bezug auf das elastische Gewebe ähnlich, doch entwickelt sich dieses hier nie so mächtig. Die Pleura parietalis zeigt viel größere individuelle Schwankungen bezüglich des elastischen Gewebes als die Pleura pulmonalis. In der Pars pericardiaca tritt das elastische Gewebe zuerst in der Hypopleura, später — allerdings sehr spärlich — in der locker gefügten Schicht der Mesopleura auf; die kompakte Schicht bleibt beinahe frei von elastischen Fasern. *Jürg Mathis* (Innsbruck).

Rabboni, Federigo: La vascolarizzazione della pleura umana. (Die Gefäßversorgung der menschlichen Pleura.) (*Istit. di Anat. Umana Norm., Univ., Palermo.*)

(*5. convegno d. Soc. Ital. di Anat., Cagliari, 25.—31. V. 1933.*) Monit. zool. ital. **44,** Suppl., 170—173 (1933).

Die Pl. parietalis ist im Bereiche der knöchernen Rippen reicher an Gefäßen als im Bereiche der Rippenknorpel. Die Grenze zwischen den beiden Abschnitten ist „fast geometrisch". Die Pleuragegend im ganzen Ausmaße der Zwischenrippenräume zeigt eine relative Gefäßarmut. Besonders die Pl. pulmonalis, aber auch die Pars diaphragmatica und Pars mediastinalis der Pl. parietalis sind gefäßärmer als die Pars costovertebralis. Verschiedene Gefäßtypen, Maschenbildungen u. a. werden beschrieben. Im großen und ganzen kann gesagt werden, daß jede Pleuraschicht ein besonderes Blutgefäßnetz besitzt; die Netze stehen aber durch Anastomosen miteinander in Verbindung. Die Arterien, die aus dem Lungenparenchym in die Pleura eintreten, werden nach Vorkommen und Verlauf und Größe beschrieben. Ebenso werden Beziehungen zwischen den Gefäßen der Pl. parietalis einerseits, des Rippenperiosts und -perichondriums und des Zwerchfells andererseits erwähnt. *Jürg Mathis* (Innsbruck).

Nervensystem, Zentren.

Jayle, Gaëtan-E.: Les nerfs splanchniques pelviens et le carrefour mésentérique inférieur. (Das N. splanchnicus pelvicus und das Centrum mesentericum inferius.) (*Laborat. d'Anat. et d'Histol., Fac. de Méd., Montpellier.*) Ann. d'Anat. path. **11,** 29 bis 42 (1934).

Hauptsächlich histologische Untersuchungen über die zentralen und peripherischen Verbindungen des Plexus mesenter. infer. Der Plexus besteht hauptsächlich aus marklosen und dünnen markhaltigen Fasern mit wenigen dicken markhaltigen Fasern gemischt. Die Beschreibung und die Erklärung der verschiedenen Fasern folgt den Mitteilungen von früheren Autoren (präganglionäre, postganglionäre und sensorische Fasern). Die Äste des Plexus enthalten mikroskopische Ganglien. Das Ganglion mesenteric. inferius ist ein Zentrum für die Beckenorgane, jedoch die vasomotorischen und die sensorischen Fasern bilden durchlaufende Elemente des Ganglions. *F. Kiss.*

Windle, W. F., M. W. Fish and J. E. O'Donnell: Myelogeny of the cat as related to development of fiber tracts and prenatal behavior patterns. (Die Myelogenese der Katze in Beziehung zu der Entwicklung der Faserzüge und des reflektorischen Verhaltens vor der Geburt.) (*Anat. Laborat., Northwestern Univ. Med. School, Chicago.*) J. comp. Neur. **59,** 139—165 (1934).

Die Myelogenese bei einer Anzahl von Katzenfeten (80—130 mm S. St.-Länge), deren Reflexe studiert worden waren, wird an Weigert-Pal- und Weil-Präparaten untersucht und in den Einzelheiten beschrieben. Die wichtigsten Ergebnisse sind folgende: Es besteht keine absolute Beziehung zwischen dem 1. Auftreten eines Faserzuges und dem Beginn seiner Myelinisation. So erscheint der Facialis als der letzte von den Gehirnnerven in der Entwicklung, bekommt aber als erster seine Markscheiden. Ferner ist die Markscheidenentwicklung nicht immer mit dem Einsetzen der Funktion des Nerven verbunden. Katzen von 80 mm S.St.-Länge, bei denen die Myelinisation im Zentralnervensystem eben beginnt, zeigen schon einen beträchtlichen Grad von Reflexerregbarkeit. *Ernst Scharrer* (Frankfurt a. M.).

Boeke, J.: The autonomic (enteric) nervous system of Amphioxus lanceolatus. (Das autonome [Darm-]Nervensystem von Amphioxus lanceolatus.) Proc. roy. Acad. Amsterd. **36,** 864—868 (1933).

Verf. beschreibt ein Nervennetz in der Wand der Leber und den angrenzenden Teilen des Tractus intestinalis von Amphioxus. Die Zellkörper sind zahlreich und bilden mit ihren Fortsätzen einen regelmäßigen einschichtigen Plexus, wahrscheinlich ein echtes Nervennetz mit Anastomosen zwischen den Strängen. Die meisten Zellkörper sind sternförmig und multipolar, einige bipolar. Ein Neurit ist zwischen den Dendriten nicht zu unterscheiden. Die Nervenfasern verbinden sich mit glatten

Muskelzellen in der Wand der Leber und des Darmkanals. Zeichnungen nach vorzüglichen Bielschowsky-Präparaten mit Nachfärbung in Hämatoxylin erläutern diese vorläufige Mitteilung. *P. J. van der Feen jun.* (Domburg, Niederl.).

Landau, E.: Symptomatologie des opercules de l'écorce visuelle. (Zur Charakteristik der Opercula der Sehrinde.) Archives d'Anat. **17**, 99—130 (1933).

Ausgehend von der Einteilung des Oberflächenreliefs des Occipitallappens nach Gratiolet werden 3 Brückenwindungen, eine obere, mittlere und untere unterschieden. Zu jeder dieser 3 Übergangswindungen, welche die Verbindung zwischen dem primitiven Occipitallappen und den Parietal- und Temporallappen herstellen, gehören je ein Windungssulcus und ein Grenzsulcus. Nicht immer ist diese Anordnung deutlich zu erkennen; sie liegt aber stets dem lateralen Oberflächenrelief des Occipitallappens zugrunde. Die äußere Oberfläche des Occipitallappens bietet ein von der Norm abweichendes, aber charakteristisches Bild, wenn die Fissura calcarina auf die Außenfläche übergreift und sich hier die Sehrinde in Form eines Operculums über die Übergangswindungen ausbreitet. Die vordere Begrenzung eines solchen Operculums stellt dann den Sulcus limitans operculi (Sulcus lunatus Elliot-Smith; Sulcus simiarum Ariëns Kappers) dar. Verf. weist abermals auf die von ihm schon früher dargelegte Abtrennung des Calcarinaendes durch die an die Oberfläche gerückte hintere cuneolinguale Brückenwindung hin. Dadurch entsteht der Sulcus triradiatus, dessen Ausbildung bei verschiedenen Affen, auch solchen von lissencephalem Windungscharakter, an Hand der Retziusschen Bilder demonstriert wird. *Ernst Scharrer.*

Ranson, S. W., J. O. Foley and C. D. Alpert: Observations on the structure of the vagus nerve. (Beobachtungen über die Struktur des Nervus Vagus.) (*Inst. of Neurol., Northwestern Univ. Med. School, Chicago.*) Amer. J. Anat. **53**, 289—315 (1933).

Verff. polemisieren gegen die Ansicht von Kiss, nach der keine anatomischen Anhaltspunkte für die Existenz parasympathischer Bahnen im Vagus bestehen. Die Verff. untersuchten das Vagus-Accessoriusbündel der Katze auf Serienschnitten mittels der Osmium- und Pyridinsilbermethode. Außer normalen Tieren wurden auch solche nach Exstirpationen des oberen sympathischen Cervicalganglions und nach intrakranieller Durchschneidung der Vagus-Accessoriuswurzel untersucht. Der Vagus erhält vom Ggl. cervic. sup. nur sehr wenige sympathische marklose Nervenfasern. Von den Vaguswurzeln an bis zum Ggl. nodos. liegen die motorischen und sensiblen Fasern in getrennten Bündeln. Die sensiblen Wurzeln sowie die sensiblen peripheren Faszikel enthalten markhaltige Nervenfasern aller Größen und auch zahlreiche feine marklose Fasern. Die motorischen Wurzeln und motorischen peripheren Bündel (einschließlich des Ram. accessor-vagi) beherbergen große und kleine Fasern ohne Zwischenformen. Ein Teil der in den Wurzeln des Accesorius vagi (bulbäre Accessoriuswurzel) enthaltenen efferenten präganglionären Fasern für die Eingeweide ist marklos, aber diese Achsenzylinder sind gröber als die marklosen sensiblen Fasern. In der Höhe des kranialen Pols des Ggl. nodos. verlaufen die motorischen Bündel häufig völlig getrennt vom Hauptstamm. Durchschneidung der intrakraniellen Vaguswurzel ruft nur in den motorischen Bündeln Degeneration hervor, die sensiblen Bündel bleiben intakt. Das Erhaltenbleiben der feinen marklosen Fasern in den sensiblen Faszikeln sowohl nach intrakranieller Wurzeldurchschneidung als auch nach Exstirpation des Ggl. cervic. sup. beweist, daß sie weder von der Medulla stammen, noch sympathischen Ursprungs sind. Sie stellen die feinen zentralen Axonfortsätze der Ganglienzellen des Ggl. nodos. dar, während die peripheren Fortsätze dieser Zellen gröber sind. Durch Übergang zahlreicher grober markhaltiger Nervenfasern in den N. laryng. sup. erscheinen die feinen markhaltigen und marklosen Fasern der Vagus unterhalb des Ggl. nodos. dichter zusammengedrängt als oberhalb. Die scheinbar größere Zahl markloser Fasern unterhalb des Ggl. nodos. beruht nur auf ihrer technisch leichteren Nachweisbarkeit unterhalb des Ganglions. Das Ggl. nodos. enthält unipolare und Fensterzellen, aber keine multipolaren Elemente, wie man sie im sympathischen Ganglion antrifft. Weder ist ein intercellulärer Plexus

sich verzweigender präganglionärer Fasern nachweisbar noch Synapsen zwischen prä- und postganglionären parasympathischen Neuronen. (Vgl. diese Ber. **20**, 427.)
Laruelle (Brüssel).

Suzuki, Naokichi: On the nerve fibre systems of the lobi inferiores in the brain of salmonidae. (Über die Fasersysteme der Lobi inferiores des Salmonidengehirns.) (*Anat. Inst., Med. Coll., Mukden.*) Ann. Rep. Work Saito Gratit. Found. (Sendai) Nr 8, 154—164 (1932).

Es wurden untersucht: Salmo alpinus in nach Weigert gefärbten Frontal- und Horizontalschnitten, Salmo irideus in Weigert-Frontalschnitten, Oncorhynchus keta in Hämatoxylin-Eosin-Frontalschnitten, Oncorhynchus mason Brevoort in Weigert-Frontalschnitten, in Weigert- und Paracarmin-Horizontalschnitten und in Weigert-Sagittalschnitten, Plecoglossus altivelis in Weigert-Frontalschnitten, in Pal- und Vitalscharlach-Frontalschnitten und in Pal-Alauncarmin-Sagittalschnitten, Salvelinus pluvius Hilgendorf in Hämatoxylin-Eosin und in van Gieson-Frontalschnitten und Oncorhynchus macrostomus Günter in Hämatoxylin-Eosin-Frontalschnitten und in van Gieson-Sagittalschnitten. Bei Oncorhynchus mason und O. macrostomus, bei Plecoglossus altivelis und bei Salvelinus pluvius sind die Lobi inferiores, die den sog. Teleostier-Typus aufweisen, morphologisch gut entwickelt im Vergleich mit denen von Salmo irideus, S. alpinus und Oncorhynchus keta. Besonders der Lobus medius der erstgenannten Arten ist besser oder stärker entwickelt als bei den letzteren. Das Ventrikularsystem der Lobi inferiores hat eine variierende Struktur bei Salmo irideus, S. alpinus und Oncorhynchus keta, es erscheint im Oralsegment als ein ventralwärts zunehmender Kanal und bildet sich dann allmählich zu einem kleinen halbkreisförmigen Ventrikel, der sich verkleinert. Bei Oncorhynchus macrostomus und Salvelinus pluvius beginnt das System in Sichelform im Oralsegment und wird caudalwärts birnenförmig. Die Verbindungsfasern zwischen Vorderhirn und Lobi inferiores, der Tractus striohypothalamicus, Tractus olfacto-hypothalamicus und hypothalamo-olfactorius sind im allgemeinen gut entwickelt bei Plecoglossus altivelis und Oncorhynchus mason im Vergleich zu denen bei Salmo irideus und S. alpinus. Dagegen sind die Verbindungsfasern zwischen den Lobi inferiores und dem Mittelhirn, der Tractus tubero-dorsalis, Tractus mesencephalo-lobaris, Tractus thalamo-lobaris besser ausgebildet bei Salmo irideus und S. alpinus als bei Oncorhynchus mason und Plecoglossus altivelis. Der Tractus cerebello-hypothalamicus erscheint als dickes und einigermaßen kompaktes Faserbündel bei Plecoglossus altivelis und Oncorhynchus macrostomus im Vergleich zu jenem bei Salmo irideus und S. alpinus und besonders Oncorhynchus mason, wo er schwach entwickelt ist. Der Tractus isthmo-hypothalamicus, der die Lobi inferiores und das Ganglion isthmi verbindet, tritt stark hervor bei Plecoglossus altivelis und Oncorhynchus mason gegenüber jenem von Salmo irideus und S. alpinus. Der Tractus mesencephalo-lobaris kann in 2 Züge geteilt sein als Tractus mesencephalo-lobaris anterior und posterior; er ist bei Salmo irideus und S. alpinus besser entwickelt als bei Plecoglossus altivelis und Oncorhynchus mason. Die Faserendigung des Tractus thalamo-lobaris im Corpus mamillare und die Unterscheidung zwischen aufsteigenden und absteigenden Fasern ist schwer. *Ittmann* (Mainz).

Pass, Isadore J.: Anatomic and functional relationships of the nucleus dorsalis (Clarke's column) and of the dorsal spinocerebellar tract (Flechsig's). (Anatomische und funktionelle Beziehungen des Nucleus dorsalis [Clarkesche Säule] und des Tractus spinocerebellaris [Flechsig].) (*Dep. of Anat., Univ. of Minnesota Med. School, Minneapolis.*) Arch. of Neur. **30**, 1025—1045 (1933).

In der Literatur über die Faserbeziehungen der Clarkeschen Säule finden sich einander widersprechende Angaben. Der Verf. unternimmt die Klärung der strittigen Fragen, indem er bei Katzen mittels geeigneter Capillarpipetten in die Clarkesche Säule 10—25proz. Silbernitratlösung oder destilliertes Wasser injiziert, bzw. die hinteren Wurzeln durchschneidet und an Marchipräparaten die Faserdegeneration ver-

folgt. An Nissl-Präparaten vom Menschen wird die feinere Histologie der Clarkeschen Säule studiert. Die Resultate sind folgende: Durchschneidung der hinteren Sacral- und Lumbalwurzeln der unteren Segmente führt zur Degeneration der in die Clarkesche Säule eintretenden Fasern bis 6 Segmente über der obersten durchschnittenen Wurzel. Durchschneidung der hinteren Wurzeln in der mittleren Brustregion hat die Degeneration von Faserbündeln zur Folge, die in der Hauptsache in der grauen Substanz in der Umgebung der Clarkeschen Säule enden. Nur ein kleiner Teil davon tritt in die Clarkesche Säule selbst ein (proprioceptive Fasern der segmentalen Körpermuskulatur?). In der Absicht, für die obere Extremität den der Clarkeschen Säule entsprechenden Kern zu finden, werden die hinteren Wurzeln des 6. bzw. 7. Cervicalnerven durchschnitten. Die degenerierten Fasern lassen sich in diesen Fällen in den Hintersträngen, aufsteigend bis zum Nucleus cuneatus, verfolgen. Die absteigende Degeneration der Fasern im Schulzeschen Komma erstreckt sich über 4 Segmente. Manches spricht dafür, daß für die oberen Thorakal- und die Cervicalwurzeln der äußere großzellige Kern des Keilstrangs (Monakow) die gleiche Bedeutung hat, wie die Clarkesche Säule für die übrigen Rückenmarkswurzeln. Es wird auf die Übereinstimmung der feineren Histologie der beiden Kerne, ihre analoge Topik und ihre vergleichbaren Faserbeziehungen hingewiesen. Läsionen im Gebiet zwischen den beiden Clarkeschen Säulen bzw. Zerstörung einer zeigen, daß bei der Katze so gut wie alle Fasern aus der einen Clarkeschen Säule zur anderen Seite hinüberkreuzen, um im Tractus spinocerebellaris dorsalis (Flechsig) emporzusteigen. Da die Zellen der Clarkeschen Säule schon normalerweise an das Bild der primären Reizung erinnern, so war es nicht möglich, mit Sicherheit diesen Faserverlauf durch die nach Zerstörung des Flechsigschen Bündels zu erwartenden retrograden Zellveränderungen zu bestätigen. Bei der Katze gehen keine Fasern von der Clarkeschen Säule zum Tractus spinocerebellaris ventralis, der, wenigstens zum Teil, in der Commissura grisea dorsalis kreuzt. Schließlich konnten die üblichen Angaben über den Verlauf der beiden Kleinhirnseitenstrangbahnen zum Kleinhirn bestätigt werden. *Ernst Scharrer.*

Herrick, Judson C.: The amphibian forebrain. VI. Necturus. (Das Vorderhirn der Amphibien. VI. Necturus.) (*Hull Laborat. of Anat., Univ. of Chicago, Chicago.*) J. comp. Neur. **58**, 1—288 (1933).

Vorder- und Zwischenhirn von Necturus maculosus werden eingehend an 89 Weigert-, vom Rath-, Cajal- und Golgi-Serien untersucht. Die ausgedehnte Arbeit gliedert sich in 3 Abschnitte. — Im I. Teil werden die äußeren Formverhältnisse und die Grundzüge des histologischen Aufbaus geschildert. Der histologische Aufbau ist primitiv, da die meisten Zellen ihre embryonale Lage im periventrikulären Grau beibehalten haben. In der weißen Substanz ist die Differenzierung weiter fortgeschritten. Über das ganze Gehirn erstreckt sich eine oberflächliche plexiforme Schicht unmittelbar unter der Pia, die von den Dendriten der darunter liegenden grauen Substanz erreicht wird. Eine scharfe Grenze zwischen Vorder- und Zwischenhirn kann nicht gelegt werden; der Nucleus praeopticus ist als ein verbindender Übergang vom Vorderhirn zu Epi- und Hypothalamus anzusehen. Die Plexus chorioidei des Tel- und Diencephalons sind von marklosen Fasern reich innerviert. Echte freie Neurogliazellen können nicht mit Sicherheit festgestellt werden; es finden sich nur undifferenzierte Elemente, die nicht endgültig als Ependymzellen oder Glia oder Neuronen angesprochen werden können. Die einzelnen Areae des Vorder- und Zwischenhirns werden abgegrenzt. Es folgt dann ein äußerst detaillierter Atlas von Quer-, Horizontal- und Sagittalschnitten. Die an Hand der abgebildeten Zell- und Faserpräparate beschriebenen Einzelheiten können hier nicht referiert werden. — Der II. Abschnitt enthält die Beschreibung der Kerne und Faserzüge des Vorderhirns im Zusammenhang. Der Nervus terminalis endet in der Hauptsache im Nucleus praeopticus, zum Teil verteilen sich seine Fasern aber auch in der Pars ventralis hypothalami oder erreichen das Tuberculum posterius. Der Tractus olfactorius enthält Fasern 2. und höherer Ordnung (in

der Hauptsache aus dem Nucleus olfactorius anterior). Die Olfactoriusfasern sammeln sich aus allen Teilen des Bulbus. Die einzelnen Faserbündel (Tractus olfactorius ventralis, dorsalis, dorsolateralis usw.), die eingehend beschrieben werden, stammen nicht von bestimmten abgegrenzten Teilen des Bulbus olfactorius, enden aber in bestimmten Feldern des Riechhirns. Weiterhin werden ausführlich geschildert der Nucleus anterior, die Septumkerne und der Striatum-Amygdala-Komplex mit seinen Faserverbindungen. Dieser letztere (Epistriatum von Kappers) entspricht in seinen verschieden differenzierten Abschnitten bestimmten Kernen des Säugergehirns. So kann, wenn auch nicht im streng topographischen Sinne, auf Grund der Struktur und der Faserbeziehungen der vordere Teil des Striatums und der angrenzende ventrolaterale Sektor des Nucl. olf. ant. mit dem Caudatum homologisiert werden. Die basalen Vorderhirnbündel (laterales und mediales) werden wieder in mehrere Faszikel unterteilt, deren Ursprungs- und Endstätten beschrieben werden. In den Vorderhirnhemisphären können mehrere Neuropilbezirke besonders abgegrenzt werden. Die lateralen und zum Teil die dorsalen Abschnitte des Palliums sind sekundäre Olfactoriuskerne. Das Primordium hippocampi nimmt den dorsomedialen Quadranten der Hemisphärenwand ein, das Primordium piriforme die dorsolaterale Hemisphärenwand. Guten Aufschluß über die frühe Morphogenese der Großhirnrinde geben die Assoziationssysteme des Pallidums, die im einzelnen dargestellt werden. — Der III. Abschnitt bringt eine umfassende Beschreibung des Zwischenhirns mit Einschluß des Nucleus praeopticus. Der Epithalamus besteht aus den Habenularganglien, der Pars intercalaris und dem Höcker der Commissura posterior. Die Pars intercalaris ist auf Grund ihrer vielfältigen Faserverbindungen, besonders mit der Area lateralis tegmenti, als ein wichtiges Zentrum zu betrachten. Die Habenula bekommt als mächtiges Bündel die Stria medullaris aus den Riechzentren des Telencephalons. Von den efferenten Fasern verbinden einige den ventralen Habenularkern mit der Pars dorsalis thalami, andere bilden zusammen mit Fasern aus der Pars intercalaris und den wenigen Markfasern des Parietalnerven den Fasciculus retroflexus. Dorsaler und ventraler Thalamus sind scharf geschieden. Die Pars dorsalis thalami kann in einen vorderen, mittleren und hinteren Abschnitt unterteilt werden. Der vordere Anteil (Belloncis Kern) kann nach seinen Faserverbindungen (Stria medullaris, Primordium hippocampi, Tectum opticum) als Vorläufer des Nucleus anterior thalami der Säugetiere betrachtet werden. Der mittlere Bezirk entspricht dem Corpus geniculatum laterale und den medialen und lateralen Thalamuskernen der höheren Tiere. Seine efferenten Bahnen gehen zu den Hirnschenkeln, dem ventralen Thalamus und der Radiatio thalamica der Hemisphäre. Ähnliche Beziehungen hat auch die Area posterior. Der ventrale Thalamus (Eminentia thalami + Kern des Tractus olfacto-habenularis medialis + Subthalamus) ist ein somatisch-motorisches Koordinationszentrum von einfachem Aufbau. Über das Gebiet der sog. Hirnschenkel und des Tegmentums werden in Ergänzung zu den früheren Untersuchungen des Verf. (1917) einige neue Einzelheiten mitgeteilt. Auch die früheren Mitteilungen über den Nucleus praeopticus (1910) werden einer Revision unterzogen unter Berücksichtigung der wichtigen Arbeiten von Charlton. Die Pars dorsalis hypothalami, die sich bei den höheren Tieren vermutlich im Mamillarkörper wiederfindet, stellt ein Zentrum für Bahnen aus den Septumkernen, dem Nervus terminalis usw. dar. Die efferenten Fasern verlaufen teils im Tractus mamillo-peduncularis, teils im Tractus mamillothalamicus. Die Pars ventralis hypothalami (Tuber cinereum der höheren Tiere) ist die Endstätte für Bahnen aus dem Nucl. olf. ant. und dem Nucl. praeopticus. Sehr kompliziert ist die Gegend ventral vom Nucl. praeopticus. Hier finden sich die optischen und postoptischen Kreuzungen sowie die Bahnen des Infundibulums (Tractus praeopticus, Tr. praeoptico-hypothalamicus, Tr. hypophyseus usw.). Zusammenfassend dargestellt werden hier auch die afferenten und efferenten Fasersysteme des Nucleus praeopticus. — Die Arbeit ist reich an einzelnen wertvollen neuen Feststellungen und Gedanken über die phylogenetischen Beziehungen und die physiologische Bedeutung.

der beschriebenen Kerne und Faserzüge. Vieles konnte hier nicht berücksichtigt werden. (V. vgl. diese Ber. **21**, 591.) *Ernst Scharrer* (Frankfurt a. M.).

McLaughlin, A. I. G.: Nerves and endings in the visceral pleura of the cat. (Nerven und Nervenendigungen in der visceralen Pleura der Katze.) (*Univ. Coll. Hosp. Med. School, London.*) J. of Physiol. **80**, 101—104 (1933).

Mittels Larsells intravitaler Methylenblaumethode konnte Verf. in der visceralen Pleura ein reiches Nervengeflecht nachweisen. Es handelt sich um gröbere markhaltige Fasern, die aus den Interlobularsepten kommen, marklose Fasern, die Gefäße begleiten und solche in der subendothelialen Schicht. Diese letzteren laufen in Endkörperchen aus, die keine Schichtung zeigen und etwas kleiner sind als die Endkörperchen im Mesenterium der Katze. *Laruelle* (Brüssel).

Collin, R., et P. Florentin: Ganglions nerveux et réaction des mélanophores. (Peripherische Ganglien und die Reaktion der Melanophoren.) (*Laborat. d'Histol., Univ., Nancy.*) C. r. Soc. Biol. Paris **115**, 162—163 (1934).

Die Mitteilung ist eine Bestätigung einer früheren Hypothese von Collin [C. r. Soc. Biol. Paris **114**, 1012 (1933)]. Verff. haben nach der Methode von Zondek und Krohn von verschiedenen peripher. Ganglien die sog. intermediäre Substanz extrahiert. Der Extrakt wurde in eine Serie von Fröschen (Rana temporaria) injiziert. Die Resultate waren in der Mehrzahl positiv. Dadurch ist auf experimentelle Weise erwiesen, daß die peripheren Ganglien (Gangl. Gasseri, Spinale, Sympathicum und Cardiacum), die nach dem prolongierten Osmiumverfahren von Kiss multipoläre, dunkle Zellen aufweisen, viscero-efferente Elemente enthalten. *F. Kiss* (Szeged).

Caponnetto, Andrea: Contributo alla morfologia del ganglio cervicale inferiore nell'uomo. (Beitrag zur Morphologie des Ggl. cervicale inf. beim Menschen.) (*Istit. di Anat. Umana Norm., Univ., Catania.*) (*5. convegno d. Soc. Ital. di Anat., Cagliari, 25.—31. V. 1933.*) Monit. zool. ital. **44**, Suppl., 151—154 (1933).

Aus der Untersuchung von 30 Individuen (von 22—90 Jahren) ergibt sich, daß in der Höhe des VII. Halswirbels mit bemerkenswerter Häufigkeit an der Vorderseite des Wirbels ein oder mehrere Ganglien vorhanden sind; diese Ganglien verbinden sich durch Rami comunicantes mit den letzten 3 oder 4 Cervikalzweigen. Die abgebenden Äste gehören zu dem Ggl. cervicale inf. Nach der Meinung des A. stellen diese Ganglien den kranialen Anteil des Ggl. cervicale inf. dar, welches eine plexusartige Anordnung zeigt; das sog. Ggl. intermedium (Cabanac 1931, Delmas und Laux 1933) ist keine selbständige Bildung, sondern entspricht dem kranialen Anteil des Ggl. cervicale inf. — Die Kenntnis dieser Verhältnisse hat auch praktische Bedeutung (chirurgische Entfernung des Ggl. cervicale inf.). [Vgl. Ann. d'Anat. path. 8, 3 (1931).

Max Clara (Blumau b. Bozen).

Broussy, Jean: Contribution à l'étude cytologique et histophysiologique du neuro-épithélium de revêtement du sac vasculaire de Scylliorhinus canicula Gill. (Beitrag zum Studium der Cytologie und Histophysiologie des Neuroepithels der Auskleidung des Saccus vasculosus von Scylliorhinus canicula Gill.) (*Laborat. Histol., Fac. de Méd., Montpellier et Laborat. Arago, Banyuls-sur-Mer.*) Bull. Soc. zool. France 58, 283—287 (1933).

Bei manchen Fischen, insbesondere bei den Selachiern, ist als unterer Anhang des Zwischenhirns ein Saccus vasculosus ausgebildet, der ein umfangreiches Organ darstellt. Er entsteht als Einstülpung der Wand des Hypothalamus. Das Gewebe besteht aus Neuroepithel, das unregelmäßig gefaltet und in Schichten gelagert ist. Es sind einmal anzutreffen lange dünne Stützzellen und dann große kugelförmige Zellen, deren freier Rand mit Cilien bedeckt ist. Diese dicken Zellen sind mit Nervenfibrillen durchzogen. Sie weisen einen großen eiförmigen Kern auf, in dem ein Kernkörperchen ganz wie bei Ganglienzellen angetroffen wird. Im Innern der Zellen ist ein Golgi-Apparat nachzuweisen. In der Umgebung dieser Nervenzellen finden sich weniger hohe prismatische Zellen und keilförmige kleinere Zellen, die wahrscheinlich

sekretorische Funktion haben. Wurde eine isotonische Lösung von Neutralrot in die Leibeshöhle eingespritzt, so trat wenige Stunden danach eine gefärbte Vakuole in diesen Zellen auf. Das Neuroepithel in dem Saccus vasculosus hat also offenbar eine Funktion als Sinnesorgan und eine sekretorische Funktion zu erfüllen. *W. Wunder.*

Dusser de Barenne, J. G.: „Corticalization" of function and functional localization in the cerebral cortex. (Die Corticalisation der Funktion und die Lokalisation von Funktionen in der Hirnrinde.) (*Yale Univ. Laborat. of Neurophysiol., Med. School, New Haven.*) Arch. of Neur. **30,** 884—901 (1933).

Der Verf. gibt hier in gedrängter Weise einen sehr lesenswerten Überblick über unser Wissen von der Bedeutung der Großhirnrinde und ihrer wichtigsten Gebiete in der phylogenetischen Reihe. Die motorischen und die sensorischen Funktionen werden in bezug auf ihre Repräsentation in der Hirnrinde eingehend besprochen. Auch unser Wissen von der Corticalisation des Hörens, Riechens und Schmeckens wird kurz gestreift. Bezüglich der Lokalisation von Funktionen in bestimmte Gebiete der Hirnrinde beschränkt sich Verf. nur auf primitivere Funktionen rein somatischer Art. Die Ansicht Niessl von Mayendorfs, daß wir ein zuverlässiges Wissen von der Lage und dem Umfang der Zentralorgane unserer Sinne in der Hirnrinde besäßen, kann Verf. nicht teilen. Er meint vielmehr, daß die somatischen Funktionen in recht komplizierter Weise in der Hirnrinde lokalisiert sind. Am stärksten und unveränderlichsten corticalisiert scheint das Sehvermögen zu sein. Die sensomotorischen Funktionen sind diffuser lokalisiert. Auch die Beziehungen zwischen bestimmten Teilen der Hirnrinde (z. B. der motorischen Rinde und der Peripherie) sind weniger stabil und von dem jeweiligen Funktionszustand abhängig. Es besteht auch eine sehr intime funktionelle Beziehung zwischen der jeweiligen corticalen Region und funktionell damit verbundenen subcorticalen Zentren (z. B. zwischen dem Gyrus postcentralis und dem Thalamus opticus). Hieraus ergibt sich auch die bekannte Fähigkeit zur wenigstens teilweisen Wiederherstellung von Funktionen nach umschriebenen Verletzungen der sensomotorischen Rinde selbst beim Menschen. *Hiller* (München).

Pines, L.: Über Familienähnlichkeit der Hirnfurchen und Windungen (Gebrüder Wl. und Nik. Bechterew). (*Anat.-Histol. Laborat., Bechterew-Inst. f. Hirnforsch., Moskau.*) Z. Neur. **147,** 683—695 (1933).

Sehr ausführliche Angaben über die Hirnfurchen des Bechterewschen Brüderpaares. Als Vergleichsmomente dienten verschiedene Messungen (allgemeine Masse der Gehirne und einzelner Lobi, Konfiguration von Lappen und Windungen, Länge, Tiefe und Dicke der Furchen und Windungen, Symmetrie oder Asymmetrie, Anwesenheit von Übergangswindungen und Furchenanastomosen usw. Bei diesen langwierigen Studien hat sich ergeben, daß ein Vergleich der Hemisphären auf Grund etwa 120 morphologischer Merkmale unternommen werden konnte. Dabei erwiesen sich 63 Merkmale als spezifisch und charakteristisch nur für ein Gehirn, während 57 Merkmale sich als ähnlich für beide Gehirne zeigten. Das individuelle Gepräge jedes Gehirns tritt überzeugend hervor. *v. Braunmühl* (Eglfing b. München).

Sinnesorgane.

Bartoli, Giuseppe: Sulle modificazioni determinate da sostanze sapide nelle cellule dei presunti organi gustativi della rana. (Veränderungen an den Zellen der mutmaßlichen Geschmacksorgane des Frosches, die durch Schmeckstoffe hervorgerufen wurden.) (*Istit. di Anat. Umana Norm., Univ., Parma.*) (*5. convegno d. Soc. Ital. di Anat., Cagliari, 25.—31. V. 1933.*) Monit. zool. ital. **44,** Suppl., 263—265 (1933).

Bartoli knüpft an die Untersuchungen seines Lehrers Bruni über die Sinnesorgane im Froschgaumen an. Er entnahm kleine Gaumenstückchen und ließ verschiedene Schmeckstoffe 10—25 Sekunden einwirken. Dann Fixation in Maximows Gemenge. Die Schmeckstoffe waren süß, salzig, sauer, bitter und schließlich nicht eindeutig bestimmt (Gemische). Sie wurden in verschiedener Konzentration verwendet. Es wurden auffallende Veränderungen an den Zellen der Sinnesorgane hervorgerufen, die für jede der genannten Gruppen von Schmeckstoffen charakteristisch waren. Konzentration und Einwirkungsdauer haben Einfluß auf den Grad der Veränderungen.

Die Veränderungen sind reversibel (durch gründliches Waschen mit physiologischer Kochsalzlösung). *Jürg Mathis* (Innsbruck).

Turkewitsch, B. G.: Vergleichend-anatomische Untersuchungen über das knöcherne innere Gehörorgan der Säugetiere (Cochlea). (*Anat. Inst., Samarkand.*) Z. Zool. **145,** 39 bis 65 (1934).

In Fortsetzung früherer Untersuchungen über das „knöcherne Labyrinth" berichtet Verf. jetzt über die Cochlea. Es wurden im ganzen 394 Knochenpräparate von 40 Säugetierarten gehörend zu den Ungulata, Rodentia, Carnivora, Chiroptera und Insectivora verwendet. In 10 Tabellen sind die Maße der verschiedenen Objekte zusammengestellt. Sie betreffen: 1. Die Länge der Schneckenspirale, gemessen von der Fenestra Cochleae bis zur Cupula; 2. die Höhe der Schnecke (Planorbis und Lymnaeus typus als extreme Formen); 3. die Weite der Schneckenwindungen; 4. die Form des Windungenquerschnittes. Weiterhin enthält die Arbeit Einzelheiten über den Modiolus, die Lamina spiralis ossea primaria und secundaria, den Canalis spiralis modioli, die Richtung der Schneckenachse, die Scalae und die Anzahl der Windungen, welche im Original nachzulesen sind. (Vgl. diese Ber. **26,** 26, 389.) *de Burlet* (Groningen).

Friza, Franz, und Hans Przibram: Johnstonsche Sinnesorgane in den Fühlerfüßen (Aristopeden) der Sphodromantis und Drosophila (zugleich: Homoeosis VIII. Mitteilung). (*Biol. Versuchsanst., Akad. d. Wiss., Wien.*) Biol. Zbl. **53,** 516—530 (1933).

Die Fühler von Dixippus morosus regenerieren einen Fühler bei Amputation distal des 2. Schaftgliedes; bei proximaler Amputation dagegen entstehen heteromorphe Regenerate. Man war geneigt das im 2. Schaftgliede liegende Johnstonsche Sinnesorgan für die Qualität der Regenerate verantwortlich zu machen. Verff. versuchen an einer anderen Stabheuschrecke Sphodromantis bioculata Burm. die Richtigkeit dieser Hypothese zu prüfen. Die histologische Untersuchung der Regenerate zeigte nun, daß sowohl Fühlerregenerate als auch heteromorphe Regenerate das Johnstonsche Sinnesorgan besitzen. Demnach ist das Johnstonsche Organ für die Qualität der Fühlerregenerate bedeutungslos. Verff. untersuchen noch eine Variation von Drosophila melanogaster Schien, bei welcher die der Fühlergeißel homologe Borste durch ein fußähnliches Gebilde ersetzt ist. Auch hier besitzen die Fühlerfüße ein Johnstonsches Sinnesorgan. Es besteht also weder zwischen Fühlerregenerat noch heteromorphen Regenerat und Johnstonschen Organ eine korrelative Abhängigkeit.
Dietrich Bodenstein (Rovigno d'Istria).

Sugiyama, Shohei: On the structure of compounds eyes in the rice-borer moth, Chilo simplex Butler. (Über den Bau der zusammengesetzten Augen bei der Reismotte Chilo Simplex Butler.) (*Zool. Inst., Fac. of Agricult., Imp. Univ., Komaba.*) Proc. imp. Acad. (Tokyo) **9,** 428—431 (1933).

Das Komplexauge der Reismotte hat den Typ des Superpositionsauges. Durch Wandern der vielkernigen Retinula und reichlicher Pigmentteile kann das Insekt sein Auge dunkel und hell adaptieren. In beiden Phasen ist das Auge im Schnitt untersucht und in genauer Zeichnung für je 3 Ommatidien wiedergegeben. *A. Schmidt* (Berlin).

Lenhard, Oskar: Über die Doppelbrechung der Linse. (*Univ.-Augenklin., Leipzig.*) Arch. Augenheilk. **108,** 1—40 (1933).

Diese mit Hilfe der Polarisationsmikroskopie durchgeführten Arbeiten kommen in der Zusammenfassung zu dem Ergebnis, daß aus der Eigenart der Doppelbrechung der Linse auf eine radiäre Anordnung ihrer stäbchenförmigen anisotropen Feinbauteile zu schließen sei. Es zeigte sich, daß die Doppelbrechung der Linse des Huhnes augenfällige, typische Unterschiede gegenüber der der Säugetierlinse aufwies. Die radiäre Anordnung der Feinbauteilchen soll sich in der Embryonalzeit unter dem Einfluß der Kapsel- und Gewebsspannung entwickeln, manche spätere Besonderheiten vielleicht unter dem Einfluß der Akkommodation. In der Einleitung werden die Grundlagen der Polarisationsmikroskopie erörtert. *Jess* (Gießen).

Fontana, Giuseppe: Ricerca istologica del glicogeno nella retina di alcuni vertebrati. (Histologische Untersuchungen über das Glykogen in der Netzhaut einiger Wirbeltiere.) (*Clin. Oculist., Univ., Cagliari.*) (*5. convegno d. Soc. Ital. di Anat., Cagliari, 25.—31. V. 1933.*) Monit. zool. ital. **44**, Suppl., 114—117 (1933).

Die Angaben über das Vorkommen von Glykogen in der Netzhaut sind widersprechend. Best und Matsucka fanden im normalen Auge des Kaninchens überhaupt kein Glykogen, während von Richard, Brammertz und Mori fast in allen Schichten der Kaninchennetzhaut Glykogen gefunden wurde. Contino fand im menschlichen Auge auch schon bei Embryonen und Feten Glykogenkörnchen verschiedenster Größe in der Stäbchen- und Zapfenschicht und in der Schicht der Ganglienzellen. Schimitz Moormann bringt den Glykogengehalt der Sehelemente mit ihrer Bewegung in Zusammenhang und findet nur bei solchen Wirbeltieren Glykogen in den Zapfen und Stäbchen, wo diese ein gestaltveränderliches Myoid besitzen. Ähnlich wie im Muskel soll das Glykogen im Myoid einen rasch verwertbaren Reservestoff darstellen, der Energie liefert. Der Verf. führt seine Untersuchungen durch an der Netzhaut neugeborener und erwachsener Tiere folgender Arten: Rind, Schaf, Ziege, Meerschweinchen, Hund, Taube, Huhn, Frosch. Die Ergebnisse sind gleichartig, mit Ausnahme des Hundes und des neugeborenen Kaninchens. Glykogenkörnchen finden sich im Pigmentepithel, in der Schicht der Stäbchen und Zapfen und in der Membrana limitans externa. Beim Hund wurde außerdem auch noch Glykogen in der äußeren Körnerschicht getroffen. Beim neugeborenen Kaninchen fehlte das Glykogen in der Netzhaut vollständig. Bisher besteht also noch keine volle Klarheit über das Vorkommen von Glykogen in der Wirbeltiernetzhaut, da die Ergebnisse des Verf. vielfach in Widerspruch mit älteren Ergebnissen stehen und da die Theorien über die Bedeutung des Glykogens in der Netzhaut nicht bestätigt werden. *W. Wunder* (Breslau).

Franz, V.: Die Spirale in den Stäbchen der Wirbeltiernetzhaut und der vermeintliche Plättchenzerfall nach verschiedenen Untersuchungsmethoden. Biol. Zbl. **54**, 76—84 (1934).

In der älteren Literatur spricht man von einem „Plättchenzerfall" oder „Scheibenzerfall" der Stäbchenaußenglieder in der Netzhaut der Wirbeltiere. Nach den neueren Arbeiten seit dem Jahre 1891 muß man auf Grund von Untersuchungen der gefärbten Dauerpräparate eine Spiralstruktur der Stäbchenaußenglieder annehmen. Forscher, die sich mit Polarisationsoptik befassen, wollten nun die Spiralstruktur als eine Folgeerscheinung komplizierter Quellungsvorgänge auffassen und an der Plättchenstruktur festhalten, da nur durch sie die Polarisationserscheinungen zu erklären wären. Vor allem hat W. J. Schmidt in neuerer Zeit diese Auffassung vertreten. — Franz stellt nun seine Untersuchungen an nicht fixiertem Material an, das mit Wasserimmersion von Zeiss bei 990facher Vergrößerung studiert wird. Die Stäbchen der Froschnetzhaut zeigen im Zupfpräparat in Ringerlösung, wie an Hand von Abbildungen dargelegt wird, eine Spiralstruktur. Besonders dann, wenn ein Stäbchen zerbrochen ist, kann man die Spirale gut erkennen. Am intakten Stäbchen ist die Spirale sehr eng gerollt und von einer längsgestreiften Hülle überzogen. — Bei gekreuzten Nicols mit Gipsplättchen Rot 1. Ordnung sind unterm Deckglas in Augenserum oder Ringerlösung die Stäbchen, welche in a-Richtung liegen, gelblich bis gelb, in c-Richtung oder nach Drehung in diese sind sie bläulich bis blau. Die Farbe nimmt im Laufe 1 Stunde an Leuchtkraft erheblich zu, wohl infolge des Wasserverlustes. In bezug auf die Längsrichtung des Stäbchens liegt eine positive Doppelbrechung vor, die nach Alkoholzusatz sehr schnell schwindet. 3—4 Minuten nach dem Alkoholzusatz werden die Stäbchen in bezug auf die Längsrichtung negativ doppelbrechend. — In Ringerlösung tritt nach Wasserverlust im Präparat die Spirale leuchtendgelb in Erscheinung. Sie ist in bezug auf ihre Verlaufsrichtung positiv doppeltbrechend und wird dies um so deutlicher, je mehr sie aufgelockert ist. — F. hält die Spirale im Stäbchenaußenglied für „eine eng aufgerollte Nervenendigung", in der sich möglicherweise die Umsetzung der Lichtenergie in Nervenerregung vollzieht. *W. Wunder* (Breslau).

Friede, Reinhard: Zur Variabilität der Form der menschlichen Erwachsenenhornhaut. Arch. Augenheilk. **108**, 249—279 (1933).

Der Verf. hat mit dem Wesselyschen Keratometer die Hornhautmasse von 10940 Augen, und zwar sowohl im senkrechten als waagerechten Durchmesser bestimmt, und er stellt das Ergebnis in einer Tabelle zusammen, in der der größte Hornhautdurchmesser 13,5:13,0 und der kleinste 10,0:9,0 mm beträgt. Die Tabelle gibt zugleich Aufschluß über die Verteilung der verschiedenen Hornhautgrößen auf die verschiedenen Geschlechter. Die bekannte Tatsache, daß der vertikale Hornhautdurchmesser in den meisten Fällen kürzer ist als der horizontale, wird bestätigt. Dieses Verhalten findet sich nach Friede in 86% der Hornhäute. Der Größenunterschied schwankt zwischen 2,0 und 0,2 mm. Die größeren Unterschiede finden sich hauptsächlich bei den großen Hornhautscheiben. Der Mann neigt zu den größeren, das Weib zu den kleineren Hornhautscheiben. Mit den großen querovalen Hornhautscheiben sind häufig größere Unregelmäßigkeiten in der Brechkraft (Astigmatismus) und häufig auch Schwachsichtigkeit verbunden. Verhältnismäßig viele Hornhäute (12%) sind rund, d. h. ihr senkrechter und waagerechter Durchmesser sind gleich. Runde und große Hornhäute scheinen sich gegenseitig auszuschließen. Die runde Hornhaut besitzt eine große Neigung zur Kleinhornhaut. Die Brechkraft der runden Hornhäute wird graphisch dargestellt, desgleichen die Gesamtbrechkraft der dazu gehörigen Augen. Dabei ergibt sich, daß den großen runden Hornhäuten hauptsächlich eine emetropische, den kleinen eine hypermetropische Gesamtbrechung entspricht. Eine große Hornhaut geht eben mit einer größeren Achsenlänge einher und umgekehrt. Die senkrecht-ovale Hornhautform kam unter den 10940 Augen 129mal vor. Die Oberflächenrefraktion dieser Hornhäute wird ebenfalls graphisch dargestellt. Die senkrecht ovale Hornhautform kommt sowohl bei anscheinend ganz normalem Verhalten des Limbus vor, kann aber auch durch eine Mehrvorschiebung der Sklera im waagerechten Meridian bedingt sein. Zur Frage, welche Rolle die Erblues bei dem Zustandekommen dieser Hornhautform spielt (E. Fuchs u. a.), wird bemerkt, daß sich keine Anzeichen für einen solchen Einfluß nachweisen ließen. In die Arbeit sind auch interessante Vergleiche zwischen der Form der tierischen und menschlichen Hornhaut eingeflochten. *Seefelder* (Innsbruck).

Svensson, Erik: Anatomische Untersuchungen über Crustaceen. I. Über die Augen und das Gehirn von Haploops tubicola Lilj. (*Zool. Inst., Univ. Lund.*) Ark. Zool. **25** A, Nr 18, 1—16 (1934).

Haploops tubicola hat 3 Paare von eigenartigen Sehorganen, die ursprünglich aus Komplexaugen gebildet worden sind. Von diesen ist indessen nur ein Paar vollentwickelt und die beiden anderen rudimentär. Das vollentwickelte Auge ist ein Komplexlinsenauge und besteht aus den folgenden Elementen: 1. einer gemeinsamen bikonvexen Cornealinse, die von der Chitinschicht des Kopfes gebildet wird; 2. der gewöhnlichen Hypodermis des Kopfes; 3. dem gemeinsamen Glaskörper; 4. der Kernschicht des Glaskörpers; 5. den Semperschen Kernen, die früher als abgeänderte Krystallkegel gedeutet wurden — zu jedem Ommatidium gehören zwei solche Kerne; 6. den früher unbekannten, außerordentlich kleinen Krystallkegeln, von denen je einer zu jedem Ommatidium gehört; 7. der Retina, in welcher 5 Sehzellen zu jedem Ommatidium gehört und ein gemeinsames Rhabdom bilden, und 8. der Membrana basilaris. — Betreffs des Gehirnbaues gibt es im Deutocerebrum einen ventral und medial gelegenen Lappen, der an den Lobus accessorius des Decapodengehirns erinnert; eine Verschmelzung des Lobus osphradicus der Antennulen mit dem Deutocerebrum, wie sie bei Ampelisca beschrieben worden ist, kommt bei Haploops nicht vor. *Hanström.*

Boräng, Sven: Anatomische Untersuchungen über Crustaceen. II. Über den Bau des Gehirns von Athanas nitescens (Leach) mit besonderer Rücksicht auf eine ungewöhnliche Zusammenschmelzung der Corpora pedunculata. (*Zool. Inst., Univ. Lund.*) Ark. Zool. **25** A, Nr 19, 1—16 (1934).

Bei den dekapoden Crustaceen liegen die Corpora pedunculata normalerweise in

der sog. Medulla terminalis, einem peripher in dem Augenstiel gelegenen Gehirnteil, der durch den weit ausgezogenen Pedunculus lobi optici mit dem Hauptteil des Protocerebrums verbunden wird. In einzelnen Fällen (oft in Zusammenhang mit einer Reduktion der Augen) verschwindet der Pedunculus und die Medulla terminalis sowie die Sehzentren kehren nach dem Hauptteil des Gehirns im Cephalothorax zurück. Hierbei wandern die beiden Medullae auch medialwärts und liegen in manchen Fällen, z. B. bei Calocaris, nebeneinander und über dem Rest des Protocerebrums, aber noch durch eine mediale Bindegewebslamelle voneinander getrennt. Bei den Garneelen ist eine derartige Wanderung sehr selten, aber leitet gerade bei Athanas nitescens nicht nur zu einer medialen Lageverschiebung und Verlötung des Neurilemmas der beiden Seiten, sondern sogar zu einer Verschmelzung der Neuropile der beiden Medullae terminalis über die Mediallinie, so daß oberhalb des Hauptteil des Protocerebrums ein großer unpaarer Körper gebildet wird, der gerade die Corpora pedunculata einschließt. — Außer den früher von Hanström bei den Dekapoden gefundenen Gegenstücken zu den verschiedenen Zentren der Corpora pedunculata bei Squilla hat Boräng jetzt auch das Corpus prolongatum der letztgenannten Gattung bei Athanas entdeckt. *Bertil Hanström* (Lund).

Wolff, Dorothy: A brief history of the early development of the anatomy of the ear. (Kurze historische Übersicht der Entwicklung unserer Kenntnisse der Ohranatomie.) (*Oscar Johnson Inst., Washington Univ. Med. School, St. Louis.*) Laryngoscope **44**, 1—28 (1934).

Die Arbeit besteht aus einer Zusammenstellung von Mitteilungen über die Anatomie des Ohres, welche möglichst den Originalen entnommen sind. So erfahren wir, daß Empedocles (490—430 v. Chr.) die Cochlea benannte, daß Hippocrates (460—377 v. Chr.) die Bedeutung des Trommelfelles erkannte. Auch kannten bereits die Griechen die Tuba auditiva. Aristoteles (384—322) korrigiert die Ansicht eines Vorgängers (Alcmaeon), welcher meinte, daß die Ziegen durch ihre Ohren atmen. Er berichtet, daß die viviparen Tiere mit Ausnahme des Seehundes und des Delphins (äußere) Ohren besäßen, nur der Mensch könne diese nicht bewegen. Von Galen stammt der Ausdruck Labyrinth, er beschreibt den Facialisverlauf. Mundinus (1300) erwähnt neben anderen Hirnnerven auch den Octavus. Leonardo da Vinci (1452—1519) übte durch seine anatomischen Arbeiten großen Einfluß auf Nachfolger, hat aber selbst nicht zur Ohranatomie beigetragen. Alessandro Achillini (1463 bis 1512) wird genannt als der Entdecker von Malleus und Incus, Politzer bestreitet dieses jedoch und verlegt die Entdeckung auf einen früheren Zeitpunkt. Nach Siebenmann ist Ingrassius (1510—1580) der Entdecker des Stapes und des Tensor tympani, auch erwähnt er zuerst das Höhren durch Knochenleitung (Zähne). Die drei Zeitgenossen Eustachius (1510—1574), Vesalius (1514—1564) und Fallopius (1523—1562) haben dann wesentliche Fortschritte gebracht. Eustachius hat von keinen anderen Schädelknochen so viele Abbildungen gebracht wie vom Os temporale; aus diesen geht hervor, daß er den Facialiskanal, das runde und das ovale Fenster, den Carotiskanal, sogar den Ductus endolymphaticus gekannt hat. Die nach ihm benannte Tuba auditiva hat er zwar nicht zuerst gesehen, wohl aber zuerst genau beschrieben und in ihrer Bedeutung erkannt. Vesalius, der Reformator der Anatomie, brachte ebenfalls viele gute Abbildungen. Er gilt als der erste Darsteller des Mittelohrraumes und der Cellulae mastoideae. Ausführlich ist die sehr lesenswerte Beschreibung der Gehörknöchelchen bei Vesalius wiedergegeben. Der Incus wird mit einem zweiwurzeligen Molar verglichen, der Malleus mit einem Femur dessen unteres Ende entfernt worden ist. Auch bezeichnet er den Incus als Amboß, bemerkt dann aber, der Amboß wäre für den dazu gehörigen Hammer reichlich klein. Fallopius beschrieb den Trigeminus, den Octavus, den Glossopharyngeus, er sah auch die Chorda tympani, ob er ihre Verbindungen erkannte, ist ungewiß. Weiterhin beschrieb er die Bogengänge; er benannte das ovale und das runde Fenster mit diesen Namen. Giulio Casserio muß als der erste Verfasser einer vergleichenden Anatomie des Ohres gelten. (De vocis auditusque organis historia anatomica. Ferrara 1600.) Nach Vidus Vidius ($\pm$1569) wird der von ihm zuerst beschriebene Nerv im Canalis pterygoideus genannt; vielleicht ist er auch der Entdecker der Membrana tympani secundaria. Varolius (1543—1575) wird genannt als der Entdecker des M. stapedius. Von französischen Forschern ist zu erwähnen Jean Mery (1645—1722); daß die beiden Scalae an der Spitze ineinander übergehen und $2^1/_2$ Windungen aufweisen, wurde von ihm zuerst erwähnt. Viele Einzelheiten sind enthalten im „Tractatus de Organo auditus“ von du Vernay (1648—1730). Die Arbeit enthält ausgezeichnete Abbildungen, im Text entwickelt er Gedankengänge, welche an die Helmholtzsche Theorie anklingen. Valsalva (1666—1723), „De Aure Humane tractatus, 1707“ unterscheidet äußeres, mittleres, inneres Ohr. Die Termini Scala vestibuli,

Scala tympani stammen von ihm. Cotugno (1736—1822) fand zuerst den Mut, mit der Tradition zu brechen, nach welcher das Labyrinth Luft und nicht Flüssigkeit enthielte. Er beschrieb die beiden Aqueducte und entdeckte die Endolymphe. Als letzter Autor wird der Marquis Alphonso Corti genannt. Nur eine Schrift ist von ihm bekannt; sie enthält die wesentlichen Einzelheiten über das nach ihm benannte Organ. Notizen folgen über Scarpa, Max Schultze, Retzius usw., welche hier übergangen seien. *de Burlet* (Groningen).

Systemlehre, Floristik, Faunistik, Paleobiologie.

Geitler, Lothar: Beitrag zur Kenntnis der aerophytischen Mikroflora Griechenlands. Österr. bot. Z. **83**, 17—22 (1934).

Feldmann, Jean: Contribution à la flore algologique marine de l'Algérie. II. Bull. Soc. Histoire natur. Afrique N. Alger **24**, 360—366 (1933).

Hahn, Glenn Gardner, and Theodore T. Ayers: Dasyscyphae on conifers in North America. I. The large-spored, white-excipled species. Mycologia (N. Y.) **26**, 73—101 (1934).

Filarszky, F.: Die Characeen der deutschen limnologischen Sunda-Expedition. Arch. f. Hydrobiol. Suppl.-Bd **12**, 705—726 (1934).

Hitchcock, A. S.: New species, and changes in nomenclature, of grasses of the United States. Amer. J. Bot. **21**, 127—139 (1934).

Raymond-Hamet: Observations sur le Kalanchoe uniflora (Stapf) Raymond-Hamet. Bull. Soc. bot. France **80**, 542—548 (1933).

Baxter, E. M.: Opuntia bravoana n. sp. An. Inst. Biol. **4**, 149—151 (1933) [Spanisch].

Malme, Gust. O. A. N.: Compositae paranenses Dusenianae. (Die Dusénschen Compositen aus Paraná.) Svenska Vetensk. akad. Hdl. **12**, Nr 2, 1—122 (1933) [Lateinisch].

Eine Neubearbeitung und Aufzählung von etwa 400 Arten Compositen, die von P. Dusén in den Jahren 1903—1904, 1908—1912 und 1913—1916 im brasilianischen Staat Paraná gesammelt wurden, mit Fund- und Standortsangaben. Das Gebiet gehört nach der Martiusschen Einteilung (Beibl. z. allg. Bot. Ztg **1837**) den pflanzengeographischen Regionen „Extratropica" (Napaeae), „Montana" (Oreades) und „Montano-nemorosa" (Dryades) an. Die Arten verteilen sich auf 74 Gattungen; als neu wurden 48 Arten und Bastarde (weniger als Dusén angenommen und in schedis geführt hatte) und einige Varietäten beschrieben; viele davon wurden auch abgebildet. (6 Tafeln und 21 Textabbildungen.) *Max Onno* (Wien).

Saburô, Oishi: A study on the cuticles of some mesozoic gymnospermous plants from China and Manchuria. (Eine Untersuchung der Kutikulen einiger mesozoischer Gymnospermen aus China und der Mandschurei.) Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ., s. B, Nr **2**, 239—252 (1933) [Japanisch].

Mit Hilfe der Macerationsmethode untersuchte Verf. die Epidermiszellstrukturen und den Bau der Spaltöffnungsapparate der Blätter einiger mesozoischer Ginkgoales, Nilssoniales und Coniferales. Von Ginkgoales wurden bearbeitet: Ginkgoites cfr. sibirica (Heer), Baiera asadai Yabe and Oishi, Cfr. Baiera concinna (Heer), Baiera cfr. gracilis Bunbury, Baiera kidoi Yabe and Oishi, Baiera manchurica Yabe and Oishi, Baiera minima Yabe and Oishi, Baiera cfr. phillipsi Nathorst, Baiera sp. a und Baiera sp. b. Als gemeinsame Merkmale dieser Formen können festgestellt werden, daß auf Blattober- und Blattunterseite der Nervenverlauf durch langgestreckte, rechteckige oder spindelförmige Zellen gekennzeichnet ist, während die übrigen Zellen viel kürzer und von polygonalem Umriß sind. In der Regel besitzen die Zellen je eine mediane Papille; den über den Nerven liegenden Zellen fehlen diese. Bei den meisten Arten sind die Zellwände gewellt und nur in wenigen Fällen gerade. Die Spaltöffnungen finden sich auf beiden Seiten, doch vorwiegend auf der Unterseite. Sie können regellos über die Blattflächen verstreut oder in Längsreihen angeordnet sein. Die Schließzellen sind etwas eingesenkt und gewöhnlich von ovaler bis spindelförmiger Gestalt. Der Spalt zeigt keine bestimmte Orientierung. Die Schließzellen sind kreisförmig von 5—7 Hilfszellen umgeben, die gegen die Schließzellen zu etwas verdickt sind, sich von der allgemeinen Epidermisoberfläche mehr oder minder papillenartig abheben und dadurch die Schließzellen etwas überwölben. Im Speziellen erfahren diese gemeinsamen Merkmale bei den einzelnen Arten jeweils gut zu unterscheidende Differenzierungen. — Von den Nilssoniales besitzt Nilssonia sinensis Yabe and Oishi auf der Blattlamina eine sehr dünne Cuticula, die an der Rachis etwas dicker ist. Kennzeichnend für diese Art sind die überaus langgestreckten, spindelförmigen Zellen

über den Nerven. Die Form der Stomata ist nicht einwandfrei geklärt. — Bei den untersuchten Coniferales ist für Elatocladus manchurica (Yokoyama) bemerkenswert die Anordnung der Spaltöffnungsapparate in 2 Längsstreifen links und rechts des Blattmittelnerven auf der Unterseite. Charakteristisch für die Struktur der Spaltöffnungsapparate ist die ausgeprägte hexagonale oder pentagonale Form der Hilfszellen. — So begrüßenswert einerseits die vorliegenden Untersuchungen der asiatischen Pflanzenreste zur vergleichenden Gegenüberstellung mit den gleichartigen europäischen Formen sind, so bedauerlich ist es andererseits, daß dem Verf. die grundlegendsten Arbeiten der letzten Jahre auf diesem Gebiete (Florin 1931, Harris 1932) nicht bekannt zu sein scheinen, sonst dürften sich die vielfach sehr umständlich und unklar gegebenen Beschreibungen beispielsweise der einzelnen die Spaltöffnungsapparate zusammensetzenden Zellen und der ganzen Spaltöffnungstypen durch die Florinsche Terminologie ersetzen haben lassen. Bei all den untersuchten Formen handelt es sich lediglich um den monocyclischen Spaltöffnungstyp der Gymnospermen, bei dem die Schließzellen von zwei polaren Nebenzellen und zwei oder vier lateralen Nebenzellen umgeben sind (entwicklungsgeschichtlich nach Florin 1933 als haplocheiler Spaltöffnungstyp aufzufassen).

L. Hörhammer (München-Nymphenburg).

Deflandre, Georges: Cornua Schulz. Forme proche de Dictyochia (silicoflagelle) et Hovassebria nov. gen. = Cormia sec. Hovasse (ebriacée). Bull. Soc. zool. France **58**, 371—375 (1933).

Bieda, F.: Remarques sur la nomenclature et la classification de certaines espèces de Nummulines. II. Bull. internat. Acad. polon. Sci. Cl. Sci. math. et natur. S.B II, Nr **6/8**, 177—187 (1933).

Arndt, Walther: Die von Dr. Fritz Haas auf der Schomburgk-Afrika-Expedition 1931/32 gesammelten Süßwasserschwämme. Senckenbergiana **15**, 302—309 (1933).

Dubois, Georges: Contribution à l'étude de cercaires de la région de Neuchâtel, suivie d'une note sur les cercaires du Lac Noir (Zermatt). Rev. suisse Zool. **41**, 73—84 (1934).

Černosvitov, L.: Zur Kenntnis der Enchytraeiden. II. (*Zool. Inst., Univ. Prag.*) Zool. Anz. **105**, 295—305 (1934).

In Fortsetzung seiner Studien über klassifikatorische Fragen in dieser Oligochätengruppe stellt Verf. für Bryodrilus udei Eisen aus Alaska das neue Genus Bryohenlea auf, in welchem Merkmale der Gattungen Henlea und Bryodrilus vereinigt sind. Die von Eisen als Peptonephridien beschriebenen Organe sind postpharyngeale Ganglien; doch scheint einer Abbildung Eisens zufolge tatsächlich ein Paar echter Peptonephridien („Oesophageal- oder Darmtaschen") vorhanden zu sein, die wie bei den meisten Henlea-, Henleanella- und Bryodrilusarten im 6. Segment dorsal gelegen sind und dicht hinter dem Pharynx in den Oesophagus münden. Dafür aber, daß die „Darmtaschen" von Bryodrilus-Peptonephridien sind und nicht mit den echten Darmtaschen von Henlea homologisiert werden können, spricht außer ihrer Lage und Mündungsstelle das Fehlen des Flimmerepithels und ihr sonstiger Bau. — Die Gattung Litorea Čejka 1913 ist in die Gattung Enchytraeus einzubeziehen. Weiter wird vorgeschlagen, die Untergattungen der Gattung Henlea (Henlea [= Udekemiana], Hepatogaster, Henleanella) als Gattungen zu betrachten, da sie phylogenetisch unmöglich auf eine Urform zurückgeführt werden können; für jene Henleaarten mit bloß ein (und nicht zwei) Paar von Chylustaschen und einem zwischen (und nicht hinter) diesen entspringenden Rückengefäß wird die neue Gattung Michaelseniella aufgestellt. — Endlich legt ein eingehender Vergleich von Enchytraeus myrmecophilus Čern. mit E. cavicola Steph. (= E. stephensoni Cogn.) und E. rangoonensis Steph. die Identität dieser Arten dar (gültiger Name: E. stephensoni Cogn.!) und wird für diese Art das neue Genus Hemienchytraeus aufgestellt, das in vielem der Gattung Achaeta nahesteht; ihr wird auch Mesenchytreaus brasiliensis Cogn. zugewiesen. (I. vgl. diese Ber. **29**, 238.) *J. Meixner.*

Berlin, Herved: Lumbricus festivus (Sav.), eine für die schwedische Fauna neue Lumbricus-Art. Ark. Zool. **26** B, Nr 2, 1—3 (1934).

Černosvitov, L.: Note sur les oligochètes d'Algérie. Bull. Soc. Histoire natur. Afrique N. Alger **24**, 255—258 (1933).

Grandjean, F.: Oribates de l'Afrique du Nord. I. Bull. Soc. Histoire natur. Afrique N. Alger **24**, 308—323 (1933).

Karny, H. H.: Schwedisch-chinesische wissenschaftliche Expedition nach den nordwestlichen Provinzen Chinas. Insekten. VII. Orthoptera. VI. Rhaphidophorinae. Ark. Zool. **26**, A, Nr 2, 1—8 (1934).

Bey-Bienko, G. J.: Schwedisch-chinesische wissenschaftliche Expedition nach den nordwestlichen Provinzen Chinas. Insekten. VIII. Orthoptera. VII. Forficulidae et Tetrigidae. Ark. Zool. **25** A, Nr 20, 1—13 (1934).

Chopard, L.: Orthoptera der deutschen limnologischen Sunda-Expedition. (Blattidae und Gryllidae.) Arch. f. Hydrobiol. Suppl.-Bd **12**, 727—729 (1934).

Hanitsch, R.: On a collection of Blattids, chiefly from Java and Northern Australia, made by Professor Ed. Handschin. Rev. suisse Zool. **41**, 111—130 (1934).

May, Eduard: Zwei neue Genera der Legion Podagrion (Agriomorpha und Lestomima). Senckenbergiana **15**, 340—345 (1933).

Duda, O.: Schwedisch-chinesische wissenschaftliche Expedition nach den nordwestlichen Provinzen Chinas. Insekten. X. Diptera. II. Lonchophteridae, Bibionidae und Muscidae acalyptratae. Ark. Zool. **26** B, Nr 1, 1—6 (1934).

Alexander, Charles P.: New or little-known Tipulidae from Eastern Asia (Diptera). XV. Philippine J. Sci. **52**, 131—166 (1933).

Lindner, Erwin: Neotropische Stratiomyiiden des Senckenberg-Museums. (Diptera.) Senckenbergiana **15**, 325—334 (1933).

Engel, E. O.: Schwedisch-chinesische wissenschaftliche Expedition nach den nordwestlichen Provinzen Chinas. Insekten. XI. Diptera. III. Asilidae. Ark. Zool. **25** A, Nr 22, 1—17 (1934).

Kröber, O.: Schwedisch-chinesische wissenschaftliche Expedition nach den nordwestlichen Provinzen Chinas unter Leitung von Sven Hedin und Sü Ping-chang. Insekten. XIV. Diptera. VI. Tabaniden, Thereoiden und Conopiden. Ark. Zool. **26** A, Nr 8, 1—18 (1934).

Hendel, Fr.: Schwedisch-chinesische wissenschaftliche Expedition nach den nordwestlichen Provinzen Chinas. Insekten. XIII. Diptera. V. Muscaria holometopa. Ark. Zool. **25** A, Nr 21, 1—18 (1934).

Hoffmann, Carlos C.: Die Lepidopterenfauna des Distrikts von Soconusco (Chiapas). An. Inst. Biol. **4**, 207—307 (1933) [Spanisch].

Jordan, Karl: On some oriental Agaristidae and Zygaenidae. Bull. Mus. Hist. natur. Belg. **9**, Nr 32, 1—5 (1933).

Collenette, C. L.: Some new species of Lymantriidae from Menado, Celebes. Bull. Mus. Hist. natur. Belg. **9**, Nr 30, 1—4 (1933).

Hedicke, H.: Eine Cynipide aus den Wasserkelchen von Commelina obliqua Hamlt. (Hym.). (Beiträge zur Kenntnis der Cynipiden. XVIII.) Arch. f. Hydrobiol. Suppl.-Bd **12**, 702—704 (1934).

Forsius, Runar: Über einige Tenthredinoiden Javas. Rev. suisse Zool. **41**, 105 bis 110 (1934).

Chabanaud, Paul: Description d'un nouveau soléide, originaire de Zanzibar. Bull. Soc. zool. France **58**, 388—396 (1933).

● **Coen, Giorgio: Molluschi nuovi di Rovigno.** Venezia: C. Ferrari 1933. 10 S. u. 4 Abb. L. 1.50.

Haas, F.: Binnenmolusken aus Süd- und Südwestchina. Senckenbergiana **15**, 310 bis 322 (1933).

Labbé, Alphonse: Les silicodermés: Ordre nouveau de gastéropodes. (Note prélim.) Bull. Soc. zool. France **58**, 357—366 (1933).

Mertens, Robert: Die Amphibien und Reptilien der deutschen limnologischen Sunda-Expedition. Arch. f. Hydrobiol. Suppl.-Bd **12**, 677—701 (1934).

Bulman, Oliver M. B.: On the graptolites prepared by Holm. VI. Structural characters of some Dictyonema and Desmograptus species from the Ordovician

and Silurian Rocks of Sweden and the East Baltic region. Ark. Zool. **26** A, Nr 5, 1—52 (1934).

Broili, F.: Ein Makropetalichthyide aus den Hunsrückschiefern. S.-B. Bayer. Akad. Wiss. H. **3**, 417—437 (1933).

Joleaud, L.: Vertébrés subfossiles de l'Azaoua (colonie du Niger). C. r. Acad. Sci. **198**, 599—601 (1934).

Beljaeva, E.: Neue Data über quartäre Säugetiere von West-Sibirien. Bull. Acad. Sci. URSS, VII. s. Nr 8, 1205—1207 u. dtsch. Zusammenfassung 1207 (1933) [Russisch].

Heller, Florian: Diaceratherium flörsheimense n. sp., ein neuer Rhinocerotide aus dem Mainzer Becken. Senckenbergiana **15**, 295—302 (1933).

Borisjak, A.: A new Mastodon from the lower miocene sediments of Kazakstan. C. R. Acad. Sci. URSS Nr **1**, 34—36 u. engl. Text 37—39 (1933) [Russisch].

Beljaeva, E.: Einige Data über fossile Elefanten der Halbinsel Taman. Bull. Acad. Sci. URSS, VII. s. Nr 8, 1209—1211 u. dtsch. Zusammenfassung 1211 (1933) [Russisch].

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Stoffwanderung. (*Wasserhaushalt der Pflanzen; Lymph- und Blutkreislauf der Tiere.*)

Mason, T. G., and E. J. Maskell: Further studies on transport in the cotton plant. II. An ontogenetic study of concentrations and vertical gradients. (Weitere Untersuchungen über die Stoffbewegung in der Baumwollpflanze. II. Eine ontogenetische Untersuchung der Konzentrationen und der senkrechten Konzentrationsgefällte.) (*Physiol. Dep., Cotton Research Stat., Trinidad.*) Ann. of Bot. **48**, 119—141 (1934).

In der vorliegenden Arbeit wird die Frage behandelt, ob sich aus ontogenetischen Untersuchungen an der Baumwollpflanze weitere Gründe für die Annahme zweier Komponenten der Stoffverteilung in der Längsachse des Sprosses der Baumwollpflanze gewinnen lassen und welcher Art die Stoffe sind, die der einen oder anderen Komponente zugerechnet werden müssen. Die beiden Komponenten sind die statische, die das unbewegliche, gespeicherte Material umfaßt, und die dynamische, die das Konzentrationsgefälle des beweglichen Materials angibt. Beide sollen sich überdecken, wie Verff. aus bereits veröffentlichten Versuchen geschlossen haben, so daß ihre aus früheren Arbeiten gewonnene Arbeitshypothese durch den entgegengesetzten Verlauf des Konzentrationsgefälles der N-Verbindungen und der Bewegungsrichtung dieser Verbindungen nicht widerlegt worden ist. Ihre Arbeitshypothese sagt, daß die Bewegung aller Stoffe unabhängig voneinander verläuft und nur vom Konzentrationsgefälle des betr. Stoffes abhängt, dem die Bewegung parallel geht. Verff. untersuchten in monatlichen Abständen je eine Anzahl gleichzeitig gepflanzter Baumwollpflanzen. Sie verarbeiteten nur die Hauptachse und die Wurzel bis zu einer bestimmten Tiefe. Während die Wurzel eine Zone für sich bildete, wurde die Hauptachse nach bestimmten Gesichtspunkten in 5 Zonen eingeteilt. Die Rinde wurde vom Holz getrennt und beide gesondert behandelt. Aus folgenden Feststellungen wollen Verff. auf die Speicherung eines Stoffes schließen können. Finden sie im Verlauf der Entwicklung einer Pflanze in einer bestimmten Zone zuerst einen Anstieg und dann ein Fallen der Konzentration eines Stoffes, so soll dieser Stoff in der betreffenden Zone zuerst gespeichert worden und hernach wieder mobilisiert worden und abgewandert sein. Finden sie dagegen nur einen Anstieg der Konzentration von Monat zu Monat, so wählen sie zunächst 3 Bezugsgrößen: Das Frischgewicht als grobes Maß des Wachstums, den Wassergehalt und die Gesamtmenge der Kohlehydrate in den verschiedenen Zonen des Sprosses. Letztere hauptsächlich deswegen, weil sie die Vermehrung der Kohlehydrate in älter werdenden Zweigen auf Speicherung in den Zellwänden zurückführen und damit schon ein bequemes Maß

für die Speicherung einer Stoffgruppe haben. Aus der kurvenmäßig dargestellten Größenabhängigkeit dieser 3 Bezugsgrößen von den einzelnen Zonen und aus der rel. Lage und dem Verlauf der entsprechenden Kurve eines Stoffes schließen die Verff., ob der Stoff gespeichert oder ob er nicht gespeichert wird. Ferner stellen die Verf. die Abhängigkeit der Konzentration der von ihnen untersuchten Stoffe in 100 g Wasser (andere Bezugseinheiten vgl. im Original) von den einzelnen Zonen und dem Entwicklungszustand der Pflanzen kurvenmäßig dar. Aus diesen Kurven schließen sie auf das Konzentrationsgefälle der geprüften Stoffe von der Basis zur Spitze der Sproßachse und aus der rel. Lage der Kurven für verschiedene Entwicklungsstadien der Pflanzen in Verbindung mit den schon oben genannten Kurven auf die Stoffe, die gespeichert werden und die, die bewegt werden. Im Anschluß an die beschriebene Schlußweise der Verff. sollen die Hauptergebnisse aufgezählt werden. N-Verbindungen werden in der Rinde gespeichert; im Holz ist die Speicherung dagegen zweifelhaft. Phosphor wird in der Rinde weniger stark gespeichert als im Holz. Kalium wird nicht gespeichert und Calcium nur im Holzteil der Baumwolle. Was die Konzentrationsgefälle anlangt, so finden Verff. einen Anstieg der Konzentration des Gesamtzuckers in der Rinde von der Basis zur Spitze, während sich im Holz kein Gefälle feststellen läßt. Die durch Säure hydrolysierbaren Polysaccharide (statische Komponente) haben ein im Vergleich zum Zucker umgekehrtes Konzentrationsgefälle in der Rinde. Die Konzentration des Gesamt-N fällt in der Rinde spitzenwärts. Krystallisierbarer N, hauptsächlich Asparagin-N, wird stärker gespeichert als Protein-N (statische Komponente). Ersterer bewirkt das Konzentrationsgefälle zur Spitze hin. Dagegen steigt die Konzentration des Rest-N zur Spitze hin und soll entsprechend der Hypothese der Verff. die dynamische Komponente darstellen. Zum Schluß weisen Verff. das von Münch geforderte Gefälle des osmotischen Druckes in der Rinde der Baumwollpflanze nach. (Vgl. diese Ber. 8, 774.)

Brewig (Köln).

Mezzatesta, C.: Ascesa e circolazione dei liquidi entro le piante arboree. (Das Steigen und Zirkulieren des Wassers in den Bäumen.) (*Istit. Botan., Univ., Messina.*) Riv. Biol. **15**, 566—599 (1933).

Da nach des Verf. Ansicht keine Theorie das Saftsteigen, zumal auf Höhen einer Sequoja oder eines Eucalyptus, restlos zu erklären vermag, die Blattstruktur sehr oft die in vielen Fällen mögliche oberirdische Wasserversorgung durch die Blätter verhindert, andererseits zur Bekämpfung von Krankheiten in Stammorgane injizierte medikamentöse Lösungen eine weitgehende Verbreitung im Baume aufweisen, wird angenommen, daß das an der Rinde des Baumes herabrieselnde Wasser aufnehmbar sei und einen nicht unwesentlichen Zusatz zu dem aus dem Boden geförderten Wasser bedeute. Dies der Inhalt der jedes Berichtes über entsprechende eigene Versuche baren Veröffentlichung. Ziemlich ausführlich, aber keineswegs erschöpfend ist die Behandlung des Problems des Saftsteigens, wobei des Verf. Vorliebe für Boses Pulsationsphänomen (das Herz der Pflanze) deutlich erkennbar ist. Neuere Arbeiten zur Wasserdynamik in der Pflanze werden entweder nur flüchtig erwähnt oder bleiben wie Renners bedeutsame Beiträge zur Frage unberücksichtigt. Den breitesten Raum nimmt die Wiedergabe von Versuchen über die Wasseraufnahme durch oberirdische Organe und von entsprechenden Einrichtungen in der Epidermis ein, wobei Anton Borzìs Untersuchungen an mediterranen Xerophyten aus den neunziger Jahren am eingehendsten gewürdigt werden. Auch diesem Teile muß man Vollständigkeit und vor allem jede kritische Erwägung der Ergebnisse absprechen. *Sperlich* (Innsbruck).

Ernest, Elizabeth C. M.: Studies in the suction pressure of plant cells. II. (Studien über den Saugdruck von Pflanzenzellen.) (*Dep. of Physiol. a. Path., Imp. Coll. of Science a. Technol., London.*) Ann. of Bot. **48**, 293—305 (1934).

Die systematischen Untersuchungen der Fehlerquellen bei der Saugdruckmessung von Pflanzenzellen werden fortgesetzt [vgl. diese Ber. **20**, 314 (1932)]. Bei dem Einlegen der Gewebestücke in Paraffinöl werden innerhalb der ersten 5 Minuten die Saug-

drucke etwas erhöht. Der Saugdruck von Mesophyllzellen der Iris, die unter der Epidermis liegen, ist innerhalb 24 Stunden nur geringen Schwankungen unterworfen. Weiterhin wurde der Saugdruck von Blättern verschiedener Insertionshöhe (Ampelopsis) untersucht, mit dem Ergebnis, daß eine geringe Zunahme des Druckes mit der Höhe vorhanden ist. Bei isolierten Geweben ist eine Veränderung des Saugdruckes in Abhängigkeit von Licht und dem Wasserdampfgehalt der Luft nachweisbar.

Seybold (Köln).

Grundmann, Walter: Die Wasseraufnahme der Pflanzen durch die Blätter. Z. Pflanzenernährg Tl A **33**, 88—90 (1934).

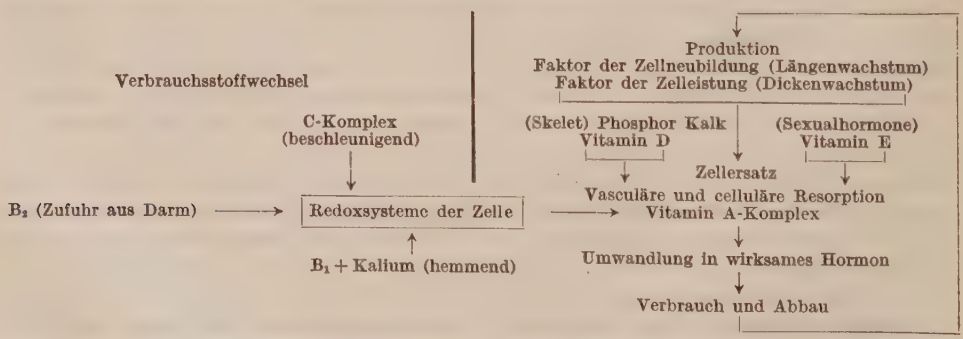
Grundmann gebrauchte zu seinen Versuchen einen doppelwandigen Glaskasten, der 100 × 80 × 100 cm groß war und 3 cm Zwischenraum zwischen der inneren und äußeren Wand hatte. Durch die Doppelwand konnte ein Wasserstrom geleitet werden, der die Temperatur im Inneren des Kastens regulierte. Der Boden wurde mit einer Schicht Erde bedeckt, in dem die Versuchspflanzen (Kartoffeln, Tomaten und Klee) wurzelten. Von oben her konnte man durch geeignete Durchbohrungen ein Thermometer und ein Hygrometer in den Kasten hineinstecken und damit die Temperatur bzw. die Feuchtigkeit messen. Die Feuchtigkeit des Bodens wurde mit einem Haarhygrometer, das im Boden lag, gemessen. 2 weitere Durchbohrungen der oberen Glaswand dienten dazu, einen Luftstrom von bestimmter Feuchtigkeit durch den Kasten zu schicken. Der Versuch, der die Wasseraufnahme durch die Blätter dartun sollte, wurde so angestellt: Verf. ließ die Pflanzen anwelken, übergoß dann den Boden mit einer 1 cm hohen Paraffinschicht und schickte einen Luftstrom, der durch Wasser von 60° hindurchgegangen war, in den Kasten. Da der Kasten eine Temperatur von 13° hatte, trat Wasserkondensation an den Blättern ein. Der Luftstrom wurde mit $^1/_2$stündiger Unterbrechung jeweils 5—7 Minuten lang durch den Kasten geleitet. Die Pflanzen erholten sich nach 12—15 Stunden wieder, woraus der Verf. auf eine Wasseraufnahme durch die Blätter schloß. Erhöhte er den Luftdruck in dem Versuchskasten auf 800 mm Hg-Druck, so konnte er keine Veränderung in der Wasseraufnahme durch die Blätter feststellen.

Brewig (Köln).

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Kollath, Werner: Vorschlag zu einem natürlichen System der Vitamine auf Grund ihrer Korrelation. (*Hyg. Univ.-Inst., Breslau.*) Z. Vitaminforsch. **2**, 266—272 (1933).

Verf. bespricht kurz die referierten Arbeiten (vgl. Ber. Physiol. **71**, 80, 547), in welchen er auf Grund seiner pathologisch-histologischen Bearbeitung des Skeletmaterials bei den Avitaminosen der Ratte die Mangelkrankheiten einzuteilen pflegt in aplastisch-



konsumptive und paraplastisch-produktive Mangelkrankheiten. In seinen Arbeiten werden auch die Beziehungen zwischen den Vitaminen und den Hormonen festgestellt. Über die Vitaminkorrelation ergibt am besten das vom Verf. angeführte vorstehende Wirkungsschema. — Das Fehlen der Vitamine führt nur zum Entstehen der unspezifischen Grundlagen; die Art der Symptome wird durch Anwesenheit anderer Stoffe bestimmt, als welche auch Vitamine wirken können.

Gordonoff (Bern).°°

Wenzl, Hans: Beiträge zur Physiologie von Azotobacter. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Wien.*) Österr. bot. Z. **83**, 57—61 (1934).

Der Versuch, bei Azotobacter chroococcum Hydroxylamin als Zwischenprodukt der Bindung des elementaren Stickstoffes durch Abfangen mit Aceton nachzuweisen, ging fehl. Dabei stellte sich heraus, daß Azotobakter Acetonkonzentrationen bis 4,5% vertragen konnte, ohne geschädigt zu werden. Allerdings traten dabei große, schlauchartige, „fungoide" Formen auf, die in den acetonfreien Kontrollen nicht zu beobachten waren. Bei Azotobacter agile hemmte Aceton die Bildung des fluorescierenden Farbstoffes mehr als das Wachstum. Wurde an Stelle von Mannit als C-Quelle Natriumlactat gegeben, fehlte der Farbstoff gänzlich, vielleicht infolge der starken physiologisch-alkalischen Reaktion des milchsauren Natriums. *Engel* (Berlin).

Haas, Paul, and Thomas George Hill: The metabolism of calcareous algae. I. (Der Stoffwechsel der Kalkalgen. I.) (*Botan. Dep., Univ. Coll., London.*) Biochemic. J. **27**, 1801—1804 (1933).

Die vorliegende Untersuchung wurde durch den Wunsch veranlaßt, nähere Aufschlüsse über den Stoffwechsel von Organismen zu erlangen, die durch den dicken Mantel von $CaCO_3$, der sie einhüllt, besonderen Lebensbedingungen unterworfen sind. 9 kg frischen Materiales der Rotalge Corallina officinalis wurde im Sommer 1932 gesammelt, 1 kg des getrockneten Materiales wurde 3mal mit heißem Wasser ausgezogen, die vereinigten Extrakte wurden eingeengt und mit basischem Bleiacetat gefällt. Der Niederschlag (A) bestand aus einem leicht wasserlöslichen Pentapeptid, aus dem bei der Hydrolyse Asparaginsäure entstand. Die genaue Analyse des fraglichen Pentapeptides steht noch aus. Das Filtrat (B), aus dem der Niederschlag (A) entfernt war, wurde von Blei und Sulfat befreit und zu einem Sirup eingeengt, der bei der Oxydation Schleimsäure ergab und nach Hydrolyse Fehlingsche Lösung reduzierte. Es gelang aber nicht, eine Krystallisation von Zucker aus diesem Sirup zu erreichen. Ebenso schlug der Versuch fehl, Krystalle von Floridosid aus einem Sirup zu erhalten, der durch Behandlung des Wasserauszuges der Alge mit Alkohol gewonnen worden war. Nun wurde versucht, die Substanz durch Verwandlung in ein Acetylderivat zu isolieren. Zu diesem Zweck wurden 2 g Sirup mit 4 g Essigsäureanhydrid und 2 g wasserfreiem Natriumacetat bis zum Kochen erhitzt, dann wurde die abgekühlte, zäh-gelbbraune Masse in Wasser aufgenommen und mit Äther extrahiert. Nach Abdampfen des Äthers verblieb ein klarer, hellgelber Sirup, aus dem sich über Nacht Krystalle bildeten. Die Substanz, löslich in heißem Alkohol, Aceton und Äther, wurde analysiert und als Hexaacetylderivat des Floridosids ($C_{21}H_{30}O_{11}$) angesehen. Von dieser Substanz wurde nun eine größere Menge hergestellt, diese deacetyliert und so Floridosid in Freiheit gesetzt ($C_9H_{18}O_8$). Schließlich wurde das entstandene Produkt durch Bestimmung der physikalischen Konstanten identifiziert. *Karl Silberschmidt* (München).

Sabinin, D.: I. Austauschadsorption in Wurzelsystemen. C. r. Acad. Sci. URSS **1**, 136—138 u. engl. Text 138—140 (1934) [Russisch].

Adsorption ist das 1. Stadium bei der Absorption von Stoffen durch die Pflanzenwurzel. In der Oberflächenmembran des Protoplasma findet ein Austausch der adsorbierten Ionen statt. Allgemein werden die H- und HCO_3-Ionen, die als Produkte des Atmungsprozesses ständig frei werden, vom Innern des Protoplasmas nach der Oberflächenmembran desselben befördert und gegen Ionen der umgebenden Lösung ausgetauscht. Der Austausch der von den Wurzeln adsorbierten Kationen erlaubt uns, die Adsorptionsfläche der Wurzeln zu bestimmen, wenn wir diejenige Adsorption bestimmt haben, die für die Adsorptionssättigung der Wurzeln nötig ist. In zahlreichen Versuchen wurde erwiesen, daß die spezifische Adsorptionsfläche des Wurzelsystems, bezogen auf die Volumeinheit, ein fester Wert ist. Die Adsorption der Kationen durch die Wurzel wird durch 2 kolloidchemische Systeme beeinflußt, einmal durch die nicht lebenden Kolloide des Bodens und dann durch die Kolloide der Wurzel, die mit den Lebensvorgängen der Pflanze in ständiger Veränderung sind. So ist z. B. die tägliche

Atmungskurve des Wurzelsystems mit einem Maximum in den Stunden vor Sonnenaufgang absolut analog mit der Tageskurve der Aufnahme von NO_3- und PO_4-Ionen. Dieser Gleichlauf wird mit der Beeinflussung der kolloiden Oberflächenmembranen des Protoplasten durch die Atmung erklärt. Da das Atmungsmaximum der Wurzeln in der Nacht offenbar mit der nächtlichen Unterbrechung der Zufuhr von Assimilaten zusammenhängt, wird aus der erwähnten Beziehung zwischen Wurzelatmung und Stoffaufnahme gefolgert, daß die Photosynthese die treibende Kraft der Vorgänge der Stoffaufnahme ist. — II. Über den Einfluß der Technik und der Zeit der Einbringung der künstlichen Dünger auf die Pflanzen. Es wurde in Düngungsversuchen in Vegetationsgefäßen zu Mais die Frage geprüft, welchen Einfluß die Unterbringung der einzelnen Nährstoffe etwa 7—12 cm unter den Samen und 5 cm seitlich von ihnen auf das Wachstum ausübt im Vergleich zu der allgemein üblichen Vermischung der Dünger mit der ganzen benutzten Erde. Ergebnis: Die Einbringung von Superphosphat in der bezeichneten Weise brachte eine um 30% kleinere Ernte an vegetativen Organen und eine um 100% größere Ernte an Körnern als bei der Mischung des Düngers mit dem ganzen Boden. Es wurde festgestellt, daß die Pflanzen nicht mehr Nährstoffe aufgenommen haben, so daß die Mehrernte damit zu erklären ist, daß die Wurzeln in der kritischen Wachstumszeit über genügend Dünger in konzentrierter Form verfügen konnten. Die Zeit der Unterbringung der Dünger beeinflußt stark die Verteilung der Geschlechter beim Mais. Späte Stickstoffgaben verursachten starkes Vorherrschen der weiblichen Blüten (bis 10:1), verbunden mit einem Übermaß an Kohlehydraten in den Pflanzen: bei später Kalidüngung wurden ungewöhnlich viel männliche Blüten (4:1) beobachtet. *Sartorius* (Mußbach, Pfalz).

Malhotra, R. C.: Growth of zea mays as influenced by the type of water. (Das Wachstum von Mais unter dem Einflusse verschiedener Wasserarten.) (*Biol. Laborat., St. Mary's Coll., St. Marys, Kansas.*) Biol. generalis (Wien) **10,** Liefg 1, 147—156 (1934).

Das Wasser und vor allem die in ihm gelösten Stoffe können einen recht verschiedenen Einfluß auf die Entwicklung junger Pflänzchen ausüben. Es sei nur an die bekannten oligodynamischen Erscheinungen erinnert. Über den Einfluß verschiedener Wasserarten, wie destillierten, Leitungswassers und Quellwassers vor und nach der Fassung, hat Consouluff bereits berichtet [Biol. Zbl. **48**, 65 (1928)]. Leitungswasser stimuliert die Samenkeimung, im Gegensatze zu destilliertem Wasser, ebenso Quellwasser nach seiner Fassung. Jedenfalls haben wir hier den Metallionen einen Einfluß zuzuschreiben. Ebenso hat Wasser, welches durch elektrische Ströme gespeist wird, einen günstigen Einfluß. Hier wird über zusammenhängende Studien betreffs des Einflusses verschiedener Wasserarten auf Keimung und Entwicklung des Maiskornes berichtet. Versuchsanordnung: Es werden 200 Körner eines einzigen Kolbens benutzt. Dieselben werden zu je 20 in Petri-Schalen ausgelegt. Flußwasser wird vom Kansas River benutzt, Quellwasser stammt aus der Nähe der Stadt St. Mary, ferner wird noch Leitungs- und destilliertes Wasser verwendet. Das Leitungswasser enthält Kalkstein, Gips und Kochsalz. Die genaue Analyse ergab in Teilen auf eine Million Teile: Calcium 145, Magnesia 83, Chlor 16, Natrium- und Kaliumsalze 6, Sulfate 83 Teile, in summa 216 Teile. Die chemische Analyse des Flußwassers ergab folgendes Resultat: Silicium 26, Eisen 0,11, Magnesia 25, Kalium- und Natriumsulfat 179, Calcium 95, Carbonate 0, Bicarbonate 275, Schwefel 257, Nitrate 0,8, Chlor 277 Teile, in summa 743 Teile. Das Quellwasser enthält in summa nur 109 Teile an Aschensubstanzen, und zwar Calcium 156, Magnesia 21, Chlor 7 Teile. Das p_H ist wie folgt: Leitungswasser 6,7, Flußwasser 6,8, Quellwasser 6,8 und destilliertes Wasser 6,9. Nun wird die Gesamtlänge der entwickelten Keimlinge ermittelt. Stellt man dieselben vom Maximum zum Minimum zusammen, so bekommt man folgende Reihe: Flußwasser, Quellwasser, elektrisch behandeltes Wasser (Leitungswasser, durch Batterien hergestellt), destilliertes Wasser, mit Elektrizität versetztes destilliertes Wasser.

Für die Höhe der Trockengewichte kann man dieselbe Reihe aufstellen, nur daß die in destilliertem Wasser gezogenen Keimlinge besser gedeihen als die in Leitungswasser. Die Unterschiede in der Gesamtlänge sind recht beträchtlich, und zwar z. B. Flußwasser 500 mm, destilliertes Wasser 200 mm. *Niethammer* (Prag).

Schropp, W.: Der Mangelversuch in Form der Wasserkultur. (*Agrikulturchem. Inst., Techn. Hochsch. München, Weihenstephan.*) Landw. Versuchsstat. **118**, 1 bis 70 (1934).

Es handelt sich bei dieser Arbeit um eine extensive, vergleichend methodologische Untersuchung der Wasserkultur landwirtschaftlicher Kulturpflanzen. Es wird die Zusammensetzung, Gesamtkonzentration und Reaktion der Mangellösungen nach Breazeale, Bruch, van der Elst, Gericke, Ginsburg, Hoagland, Merkenschlager, Mevius (nur „ohne Ca"), Schimper und Stoklasa angegeben und über erzielte Erfolge mit diesen Lösungen nach der Literatur berichtet. Es werden so die Folgen des Calcium-, Stickstoff-, Phosphorsäure-, Kalium-, Magnesium-, Schwefel-, und Eisenmangels besprochen und festgestellt, daß die Beschreibung der Symptome der Mangelkrankheiten in der Literatur nicht immer einheitlich ist. Das ist nicht zu verwundern, da klimatische Faktoren während der Anstellung der Versuche verschiedener Autoren ganz verschieden gewirkt haben mögen; außerdem hebt der Verf. die großen Unterschiede in Gesamtkonzentration und Reaktion der Lösungen hervor, erwähnt aber nicht die Möglichkeit verschiedener Versuchsergebnisse bei Verwendung genetisch verschiedenen Materials. In eigenen Versuchen vergleicht er an einem Objekt (Zea Mays „gelber badischer Landmais Original") die Lösungen von Ginsburg, Hoagland, Schimper und Merkenschlager. Die Schimperschen Lösungen erweisen sich als sehr ungeeignet. Die meisten Lösungen sind schwach alkalisch. Die Lösung „ohne P" ist sehr viel saurer, außerdem kommen innerhalb der Reihe Konzentrationsschwankungen zwischen 4,00‰ und 2,5‰ vor. Die Lösungen nach Ginsburg haben zwar alle gleiche Konzentration (womit nichts über die Gleichheit der wirksamen molaren Mengen der verschiedenen Salze ausgesagt ist — Ref.), unterscheiden sich aber stark in der Reaktion und geben auch keine guten Ergebnisse. Bei den Lösungen von Hoagland und von Merkenschlager sind Konzentrations- und Reaktionsunterschiede der verschiedenen Mangellösungen weitmöglichst vermieden, und so zeigen diese Serien denn auch die allbekannten Krankheitssymptome am reinsten. In der Lösungsserie nach Merkenschlager werden außer Mais noch Roggen, Gerste, Hafer, Reis, Erbsen, Acker- und Buschbohne, gelbe und blaue Lupine, Buchweizen, Tabak, Zuckerrübe und Kartoffel kultiviert. Aus den auch hier wieder sehr reichlich mit Tabellen und Photographien belegten Ernteergebnissen sei nur mitgeteilt, daß die üblichen Mangelkrankheiten nach kürzerer oder längerer Versuchsdauer immer auftreten. Besonders schlecht eignet sich im Gegensatz zur blauen die gelbe Lupine für Wasserkultur. „Ein Schulbeispiel eines Mangelversuches" gelingt mit Vicia Faba. Buchweizen verträgt auffällig lange den Calciummangel. Beziehungen zwischen Fehlen einzelner Nährelemente und anatomischer Struktur der Pflanze werden kurz erwähnt. Der Verf. hält wie Schaffnit und Volk eine Diagnostizierung von Mangelkrankheiten nach dem Habitus für möglich. Irgendwelche Ansätze zur kausalen Analyse der Beziehungen zwischen Fehlen eines Elementes und damit auftretenden Krankheitssymptomen sind nach der ganzen Anlage der Arbeit nicht zu erwarten. *G. Melchers* (München-Nymphenburg).

Schropp, W.: Die Eisenversorgung der Pflanzen bei Wasserkulturversuchen. (*Agrikulturchem. Inst., Techn. Hochsch. München, Weihenstephan.*) Z. Pflanzenernährg Tl A **33**, 38—79 (1934).

Auf das verschieden große Eisenbedürfnis bzw. die verschieden große Resistenz gegen größere Eisenkonzentrationen von „kalkliebenden" und „kalkfeindlichen" Pflanzen, auf die Abhängigkeit der Algenvegetation der Gewässer von ihrem Eisengehalt und ähnlichen Beobachtungen ist schon öfters hingewiesen worden. Es ist daher

berechtigt, wenn schon mehrfach die Forderung erhoben wurde, der sich der Verf. anschließt, daß man sich bei der Herstellung von Nährlösungen für Wasserkulturversuche in der Eisendosierung nicht mit der immer noch viel gebrauchten „Spur" $FeCl_3$ oder eines anderen Eisensalzes begnügen dürfe. Es wird auf die ansäuernde Wirkung des Eisenchlorids, auf die Änderung des Stickstoffgehaltes mit Mohrschem Salz ($Fe(NH_4)_2(SO_4)_2 + 6\,H_2O$), die der Verf. durch eisenfreie Kontrollen mit durch $(NH_4)_2SO_4$ erhöhtem N-Gehalt ausschließt, aufmerksam gemacht. Es werden alle überhaupt nur in Frage kommenden anorganischen und organischen Eisensalze in ihrer Bedeutung für die Wasserkultur nach Literatur besprochen. Eigene Versuche werden mit 12 verschiedenen Konzentrationen von Mohrschem Salz zwischen 1,43 mg Fe/L und 143,00 mg Fe/L in Richterscher Nährlösung gemacht. Als Objekte dienen Weizen, Mais und Reis. Bei 11,4 mg bis 14,3 mg Fe/L kann Sommerweizen während der ganzen Vegetationsperiode ohne Chlorose gehalten werden. Mais hat sein Optimum bei 8,58 mg Fe/L. Während Richter für Reis das Optimum bei ∞40,0 mg Fe/L gefunden hatte, findet es der Verf. bei 5,7 mg bis 11,4 mg Fe/L. Er führt den Unterschied auf verschiedene klimatische Versuchsbedingungen zurück. In den eigenen Versuchen des Verf. mit verschiedenen Eisensalzen mit Mais als Versuchspflanze bewährt sich in Richterscher Lösung: vor allem das Mohrsche Salz, Ferrosulfat, Eisentartrat, Eisenglycerinphosphat und das Natriumeisenphosphatzitrat nach Duggar, in der Lösung nach von der Crone: Duggarsches Gemisch, Ferrisulfat Crone-Original, Eisenglycerinphosphat und Mohrsches Salz. Mit Hafer fallen die Versuche in Richterscher Lösung ähnlich aus, während in der nach von der Crone die Eisensalze folgendermaßen abgestuft sind: Ferrisulfat und Crone-Original, Duggarsches Gemisch; Ferritartrat und Eisenglycerinphosphat sind wesentlich schlechter in der Wirkung und fast gleich mit Mohrschem Salz. Die Ersatzbarkeit des Eisens durch äquivalente Mengen Kobalt, Nickel und Mangan stellt sich wieder einmal als unmöglich heraus.

G. Melchers (München-Nymphenburg).

Schmalfuss, K.: Beobachtungen über Wasserhaushalt und Wasserverbrauch von kalimangelndem Hafer. (*Inst. f. Agrikulturchem. u. Bakteriol., Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin-Dahlem.*) Z. Pflanzenernährg Tl A **33**, 28—38 (1934).

Die Versuche wurden in Mitscherlich-Gefäßen (48 Stück) mit Dahlemer Boden (7 kg pro Gefäß), auf dem die Haferpflanzen sehr stark auf eine Kaligabe reagierten, ausgeführt. Der Boden wurde mit Ammonnitrat und $CaHPO_4$ gedüngt. Die Hälfte der Gefäße erhielt auch noch je 1,2 g K_2O in Form von K_2SO_4. Der Ersatz des verdunsteten Wassers wurde täglich früh, in der Hauptvegetationszeit an heißen Tagen auch mehrmals im Tage durchgeführt. Die Gefäße wurden bei möglichst konstantem Wassergehalt gehalten (80% der wasserhaltenden Kraft des Bodens). In den nicht mit Kali gedüngten Gefäßen zeigten die Pflanzen schon von Jugend an die typischen Kalimangelerscheinungen. Der Ertrag war gegenüber den Volldüngungskulturen bedeutend geringer; der Strohanteil der Ernte war größer. Im Jugendstadium, bis zum Schossen etwa, ist der Wassergehalt der Pflanzen bei Kalimangel geringer als der der normalen Pflanzen. Bei den älteren Pflanzen ist es umgekehrt. Kalimangel wirkt sich schließlich in einer Reifeverzögerung aus. Pro Einheit des Trockengewichtes ist der Wasserverbrauch der Kalimangelpflanzen höher als der der normalgedüngten. Der Unterschied beträgt etwa 25%. Im Kalimangelversuch ist die zur Erzeugung der Einheit des Trockengewichtes nötige Wassermenge größer als bei den Normalpflanzen. Gegen Ende der Vegetationszeit, wenn die Normalpflanzen reifen und schon zu vergilben beginnen, sind die Kalimangelpflanzen noch grün und haben eine — pro Einheit des Trockengewichtes — mehr als doppelt so hohe Transpiration. Auf ein Sinken der Evaporation (Regentage, hohe Luftfeuchtigkeit) reagieren die Normalpflanzen mit einem weitaus stärkeren Transpirationsrückgang als die Mangelpflanzen. Der Wasserhaushalt des Bodens selbst — an unbepflanzten Gefäßen verfolgt — erfährt durch die Kalidüngung keine meßbare Veränderung.

H. Wenzl (Wien).

Blanck, E., und W. Heukeshoven: Über die Einwirkung von Kalisalzen ein- und mehrbasischer organischer Säuren auf das Pflanzenwachstum. J. Landw. **81**, 291 bis 301 (1933).

Die bisherigen Ergebnisse von Arbeiten anderer Forscher hinsichtlich des günstigsten Einflusses des Kaliumoxalats auf die Pflanzen ließen Verff. eine Weiterverfolgung der angeschnittenen Frage nach der Wirkung dieses Salzes auf das Wachstum der Buschbohnenpflanze wünschenswert erscheinen und auch auf andere organische Nährsalze, wie z. B. das Formiat, Acetat und Citrat erweitern. Die Versuchsanordnung gestaltete sich so, daß den Buschbohnen neben einer Grunddüngung die gleiche Kalimenge in Form des Sulfates, Carbonates, Formiates, Acetates, Oxalates und Citrates verabreicht wurde und außerdem noch eine Gefäßserie ohne Kaligabe angesetzt wurde. — Es stellte sich während des Pflanzenwachstums heraus, daß die Kalimangelpflanzen stark zurückgeblieben waren, dagegen die Kalioxalatgefäße durch das beste Wachstum ihrer Pflanzen ausgezeichnet waren. Nach der Ernte zeigten die Befunde, daß die Ernten nur hinsichtlich der Stroherträge für das oxalsaure Kali eine beträchtliche Vermehrung darstellten und dem oxalsauren Kali eine im Verhältnis zum Kalisulfat unbedingte Förderung des Wachstums der Buschbohnenpflanze zugesprochen werden muß. Was die Nährstoffaufnahme angeht, so ist hinsichtlich der Ausnutzung des Kalis durch die Pflanze kein großer Unterschied vorhanden, das gleiche gilt für den Stickstoff. Nur die Ausnutzung der Phosphorsäure weist große Schwankungen auf, sie erreicht bei der Oxalatgabe den höchsten Wert von 9,5%, bei der Citratgabe 5,2 bis 6,8%. Weitere Versuche zeigen, daß der günstige Einfluß des Kaliumoxalates und auch des Citrates auf das Wachstum und die Phosphorsäureaufnahme der Buschbohnenpflanzen nicht in einer Reaktionsverschiebung zu suchen ist, sondern lediglich auf den lösenden Einfluß, den die Kaliumoxalat- und auch Nitratlösung auf die Düngerphosphorsäure ausübt, zurückzuführen ist. *Hoffmann* (Bremen).

Wood, J. G.: The nitrogen metabolism of the leaves of Atriplex nummularium. (Der Stickstoffwechsel der Blätter von Atriplex nummularium.) (*Dep. of Botany, Univ., Adelaide.*) Austral. J. exper. Biol. a. med. Sci. **11**, 237—252 (1933).

Atriplex nummularium ist eine gegen Trockenheit widerstandsfähige, in Australien vorkommende Pflanze. Um zunächst einen allgemeinen Überblick über die Stickstoffverhältnisse zu erlangen, wurden ein ganzes Jahr lang laufend Blätter dieser Pflanze gesammelt, analysiert und miteinander verglichen; und zwar wurden Wassergehalt, Trockengewicht, NH_3-, Amid-, Amino- und Proteinstickstoffgehalt bestimmt. Es ergab sich, daß der Gehalt an NH_3-Stickstoff während des ganzen Jahres praktisch konstant blieb, während der Amid- und Aminostickstoff sich zu Beginn der warmen Jahreszeit (September) verringerte. Der p_H-Wert zeigte nur geringe Schwankungen und hatte gewöhnlich eine Höhe von 6,48. Hielt man die Blätter im Dunkeln, und zwar so, daß die Blattstiele in Wasser tauchten, so sank der Proteinstickstoff langsam ab, Amid- und Aminostickstoffgehalt blieb einigermaßen erhalten, während der NH_3-Stickstoff eine entschiedene Erhöhung erfuhr. Die p_H-Werte blieben annähernd konstant (6,48 bis 6,44). Ließ man Blätter nur leicht anwelken (d. h. war es möglich durch Wasserzufuhr wieder den turgescenten Zustand herzustellen), so konnten keinerlei Änderungen im N-Gehalt erkannt werden; war dagegen das Welken ein starkes, so stieg der Ammoniak- und Aminostickstoffgehalt; der p_H-Wert schwankte zu Beginn des Welkens nach der sauren, später nach der alkalischen Seite. Durch Autolysieren wurde versucht, Beziehungen zwischen den Stoffwechselvorgängen und der Höhe der p_H-Werte festzustellen. Es ließ sich erkennen, daß die Proteasen ihre optimale Aktivität in dem großen Bereich von p_H 3,5—9 haben; unterhalb von p_H 5,5 häufen sich Aminosäuren an, oberhalb von 5,5 steigern sich die Desaminierungsvorgänge und erreichen bei wechselnden p_H-Werten bei p_H 8—9 ihr Optimum. Betreffs der Methodik und der theoretischen Erörterungen sei auf das Original verwiesen. *Schnee* (Köln).

Mowry, Harold: Symbiotic nitrogen fixation in the genus Casuarina. (Symbiotische Stickstoffbindung bei der Gattung Casuarina.) (*Florida Agricult. Exp. Stat., Gainesville.*) Soil Sci. **36**, 409—425 (1933).

Verf. konnte durch Vegetationsversuche den Nachweis führen, daß die in den Wurzelknöllchen von Casuarina enthaltenen Bakterien den atmosphärischen Stickstoff zu binden imstande sein müssen. Knöllchentragende, in N-freiem sterilem Sande kultivierte Pflanzen wuchsen normal heran, während ebensolche knöllchenfreie Pflanzen klein und kümmerlich blieben. Die erstgenannten wuchsen zum Teil noch besser als Pflanzen, die mit Nitrat-N ernährt wurden. Im Gegensatz zu den Knöllchen der Leguminosen sind die Knöllchen bei Casuarina umgewandelte Seitenwurzeln, die sich vielfach verzweigen, so daß sie stattliche Größe erreichen (⌀ bis zu 4 cm) und jenes korallenartige Aussehen erlangen, wie es auf den der Arbeit mitgegebenen Abbildungen zu erkennen ist. Auch konnte wahrscheinlich gemacht werden, daß im Gegensatz zu den Leguminosen wohl alle Casuarinaarten durch ein und denselben Bakterienstamm infiziert werden. *Engel* (Berlin).

Shibata, Mannen: Studien über die Bildung organischer Säuren in grünen Pflanzen. II. Das Verhältnis zwischen dem Stickstoff- und dem Säurestoffwechsel im ganzen Körper von Begonia Evansiana Andr. Sci. Rep. Tôhoku Univ. IV 8, 205—248 (1933).

In Blättern, Stengeln, Knollen, Bulbillen und Blüten von Begonia Evansiana wurden Gesamt-Stickstoff, Eiweißstickstoff, löslicher Stickstoff, Ammon-Stickstoff, Amid-Stickstoff, Rest-Stickstoff (*a*-Amino-Stickstoff) und Oxalsäure (frei und gebunden) bestimmt und aus den weitgehendst durchgerechneten Ergebnissen Schlußfolgerungen über den Stickstoff- und Säurestoffwechsel von Begonia Evansiana gezogen. Leider fehlen Angaben über Parallelbestimmungen und Genauigkeit der einzelnen Bestimmung vollständig, so daß man z. B. Wägungen, die Drittelgramme auf Gamma genau angeben, keine zu große Bedeutung beilegen wird. — Jede Pflanze wurde für sich analysiert, bei jedem Blatt die Trennung in Stiel und Spreite vorgenommen, eventuell auch eine Blatthälfte zu einer anderen Tageszeit als die andere aufgearbeitet. Besonders in jungen Blattspreiten zeigte sich am Abend eine Zunahme der Säure. Ältere Organe enthalten immer mehr davon als jugendliche. In den Knollen (und Bulbillen) ist immer mehr löslicher als Eiweiß-Stickstoff enthalten, der beim Beginn des Austreibens hauptsächlich aus Amino-Stickstoff besteht. Ammon- und Amid-Stickstoff nehmen in der Blattspreite in der Nacht im allgemeinen zu, der Eiweiß-Stickstoff bleibt unverändert. Im Blattstiel und im Stengel scheinen Säuregehalt und Ammon- und Amid-Stickstoffgehalt parallel zu gehen. Die Blattspreiten enthalten weit mehr Amid- als Ammon-Stickstoff. (I. vgl. diese Ber. **23**, 521.) *Zeller* (Wien).

McCalla, A. G.: The effect of nitrogen nutrition on the protein and non-protein nitrogen of wheat. (Die Wirkung der Stickstoffernährung auf den Protein- und Nichtproteinstickstoff des Weizens.) (*Div. of Plant Nutrit., Univ. of California, Berkeley a. Dep. of Field Crops, Univ. of Alberta, Edmonton.*) Canad. J. Res. **9**, 542—570 (1933).

Während der N-Haushalt der vegetativen Organe weitgehend geklärt ist, wissen wir noch verhältnismäßig wenig über den N-Stoffwechsel der Früchte und Samen. Verf. untersucht die Verteilung der einzelnen N-Fraktionen und die Beziehungen zwischen der Entwicklung der vegetativen Teile und der Körner des Weizens, der in Wasserkulturen bei reichlicher oder bei Blühbeginn unterbrochener Nitraternährung gezogen wird. Es ergeben sich keine großen Änderungen im Frisch- und Trockengewicht durch beschränkte N-Ernährung, das absolute Frisch- und Trockengewicht der Körner ist etwas höher, die Körnerzahl pro Pflanze etwas geringer. In beiden Gruppen wird fast der gleiche Prozentsatz des organisch gebundenen N zur Körnerbildung herangezogen. Auch innerhalb der N-Fraktionen finden sich keine grundsätzlichen Verschiedenheiten. Mit Beginn der Blüte verringert sich der Anteil des Protein-N am Gesamt-N, während der des Nichtprotein-N ansteigt, in der letzten Entwicklungsperiode verhalten sich beide umgekehrt. Bei beschränkter N-Ernährung verzögern sich nur

die Prozesse. Zahlreiche Analysen der N-Fraktionen, wofür methodische Voruntersuchungen vorliegen, ergaben wenig an physiologisch wichtigen Unterschieden. Das Glutenin wird als besonders abhängig gefunden, während die Strukturteile der Körner ziemlich unabhängig sind. Wesentlich größer scheint der Einfluß der Ernährung auf den Gesamtzustand der Pflanzen zu sein. Die Stickstoffsubstanzen werden auch bei beschränkter N-Ernährung weitgehend für die Körnerbildung herangezogen und die Speicherung der Kohlehydrate ist wesentlich besser als bei das vegetative Wachstum förderndem N-Überfluß. *Gerhard Kerstan* (Halle a. d. S.).

Kluyver, A. J., und L. H. C. Perquin: Über die Bedingungen der Kojisäurebildung durch Aspergillus flavus Link. (*Laborat. f. Mikrobiol., Techn. Hochsch., Delft.*) Biochem. Z. **266**, 82—95 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **77**, 171.

Hormonlehre.

● **Trendelenburg †, Paul: Die Hormone, ihre Physiologie und Pharmakologie. Bd. 2. Schilddrüse. Nebenschilddrüsen. Inselzellen der Bauchspeicheldrüse. Thymus. Epiphyse. Hrsg. v. Otto Krayer.** Berlin: Julius Springer 1934. X, 502 S. u. 62 Abb. RM. 45.—.

Von Trendelenburgs großartig angelegtem Werke liegt nunmehr, fast 3 Jahre nach seinem Tode, auch der umfangreiche 2. Band vor, der die Hormone der Schilddrüse, Nebenschilddrüse, Thymus, Pankreasinseln und Epiphyse behandelt und von O. Krayer fertiggestellt und namentlich hinsichtlich der seit Mitte 1930 neu erschienenen Arbeiten ergänzt wurde. Von Krayer stammen das Kapitel Epiphyse und die beiden letzten Abschnitte des Kapitels über die Inselzellen des Pankreas. Doch sei gleich hier hervorgehoben, daß er es ausgezeichnet verstanden hat sich der Darstellung Trendelenburgs anzupassen, so daß die Einheitlichkeit des Gesamtwekes voll gewahrt bleibt. Was die allgemeine Form und Darstellungsweise des Buches anbelangt, so gilt dasselbe, was schon früher bezüglich des 1. Bandes gesagt wurde. Auch die äußere Einteilung des Stoffes schließt sich derjenigen des 1. Bandes eng an; nur ist diesmal der Umfang der einzelnen größeren Kapitel, die jeweils ein Organ umfassen, entsprechend unseren sehr verschieden ausgedehnten Kenntnissen und Erfahrungen über dieselben sehr ungleich. Auch in diesem Bande wird zunächst eine kurze historische Übersicht über die Erforschung, dann die Beschreibung der Anatomie und Histologie der betreffenden Drüsen gegeben, an welche sich die Schilderung der strukturellen und allgemeinen körperlichen Veränderungen anschließt, welche sich nach Erkrankung der Drüsen am Organismus beobachten lassen. Dann werden die experimentellen Untersuchungsergebnisse, die einerseits die Erscheinungen nach Ausfall der wirksamen Hormone, andererseits die künstliche Hormonzufuhr nach teilweise oder vollständiger Entfernung der Drüsen betreffen, mehr oder weniger ausführlich zusammengestellt. Auch hier werden am Schlusse eines jeden Kapitels die Wechselbeziehungen der eben behandelten Drüsen in funktioneller Hinsicht zu den übrigen innersekretorischen Drüsen, für jede einzelne getrennt, erläutert. Es ist selbstverständlich, daß außer diesen allgemeinen Gesichtspunkten für jede der genannten Drüsen, insbesondere für die Schilddrüse, Nebenschilddrüse und die Inseln des Pankreas, noch eine größere Zahl besonderer Abschnitte gegeben sind; so nimmt z. B. die Chemie der Thyroidea und der Einfluß des Schilddrüsenhormons (Mangel oder übermäßige Zufuhr) auf den Stoffwechsel in seinen verschiedenen Gebieten (Grundumsatz, Eiweiß, Kohlehydrate, Fett usw.), auf Wärmeregulation, Wasserhaushalt, Wachstum u. a. m. einen sehr breiten Raum ein; auch der Einfluß von Heilmitteln und Giften auf die Struktur und Funktion der Schilddrüse wird eigens behandelt. Bei den Nebenschilddrüsen ist den Theorien ihrer Funktion ein eigener kleiner Abschnitt gewidmet; für die Langerhansschen Inseln steht die Besprechung des Zuckerstoffwechsels im Vorder-

grund: die Störungen des Stoffwechsels beim experimentellen Pankreasdiabetes (Zucker und Glykogen des Körpers, Zuckerverbrauch der Organe und des Blutes, Zuckerabbau, Stapelung, Zuckerbildung aus Glykogen, Eiweiß, Fett und anderen intermediären Stoffwechselprodukten), die Störungen des Stoffwechsels nach Insulinzufuhr und sonstige Wirkungen derselben und der Chemismus des Insulins. Jedes Kapitel für sich bildet ein abgeschlossenes Ganzes, in welchem die einzelnen Abschnitte durch die äußere Einteilung klar hervorgehoben sind. Weniger Wichtiges ist in Kleindruck beigefügt; ältere hypothetische oder durch neuere genauere Versuche widerlegte Anschauungen werden nicht oder nur gelegentlich angeführt. Auf Einzelheiten einzugehen ist hier nicht möglich; es müßte sonst dieses Referat zu einem neuen Buche werden. Die Literaturangaben (bis Mitte 1933) finden sich jeweils am Fuß der Seite. Tabellen und Kurven unterstützen die Anschaulichkeit der Darstellung. Am Schlusse des Buches findet sich ein ausführliches Sachregister. *Hartmann* (München).

Schulze, Hanna: Experimentelle Untersuchungen über Beziehungen des Thymus zum endokrinen und lymphatischen System. (*Path. Inst., Univ. Berlin.*) Virchows Arch. **291**, 461—477 (1933).

In einer früheren Untersuchung hatte die Verf. festgestellt, daß der Thymus ganz junger Mäuse, Katzen und Kaninchen atrophiert, wenn man den Tieren Thyroxin gibt. Diese Untersuchungen wurden an Mäusen weitergeführt. Die Wirkung des Thyroxins auf den Thymus äußert sich vor allem in einer Verarmung an Lymphocyten. Zuerst wird der Lymphocytenbestand der Rindensubstanz angegriffen. Die Abnahme erfolgt entweder gleichmäßig oder es wandern die Lymphocyten „zonenmäßig" markwärts. Die Abwanderung kann so weit gehen, daß man — gerade umgekehrt wie im normalen Thymus — die Rinde hell, zellarm, die Marksubstanz dagegen zellreich findet. Der Thymus im ganzen wird aber lymphocytenärmer. Setzt man die Thyroxinbehandlung weiter fort, so verarmt auch das Mark am Lymphocyten weitgehend. Mark- und Rindensubstanz sind dann nicht mehr auseinanderzuhalten. Das Bild, das durch die Zellabwanderung zustande kommt, ist nicht für die Thyroxinwirkung kennzeichnend; es ist das Bild der akzessorischen Involution (Hammar). „Durch diese Tatsache wird die Bedeutung der hier besprochenen Thymusatrophie als Wirkung hormonaler Angriffe nicht geschmälert." Der Angriff des Thyroxins auf den Thymus ist spezifisch; die Reaktionsform des Thymus ist es jedoch nicht. Infolge der Thyroxingaben gehen auch Lymphocyten im Thymus zugrunde. Der Grad der Verarmung an Lymphocyten ist abhängig von der Dauer der Thyroxinbehandlung und von der Größe der Gaben. Es ist nicht auszuschließen, daß auch Zellen des epithelialen Reticulums durch das Thyroxin geschädigt werden. — Um zur Lösung der Frage über die Beziehung des Thymus zum lymphatischen Apparat beizutragen, wurden Meerschweinchen des Thymus beraubt. Kurze Angabe über die Lage (Skizze!) und die Präparation des Thymus, ebenso über die Lage der untersuchten Lymphknoten. Die Milz zeigte histologisch keine Veränderungen. In manchen Fällen wurde eine Hypertrophie der Milz festgestellt. Die Schwankungsbreite des relativen Milzgewichtes ist aber so groß, daß man in der Beurteilung sehr vorsichtig sein muß; man kann nicht den Schluß ziehen, daß die Hypertrophie eine unmittelbare Folge der Thymusentfernung ist. Die Beobachtung und Folgerung steht im Gegensatz zu den Angaben Kloses und Vogts über Versuche am Hunde. — Die Hals- und Kieferlymphknoten zeigten regelmäßig nach der Thymusentfernung eine einfache Hyperplasie ohne Follikelvermehrung. Die vergleichweise untersuchten Lymphknoten der Achselhöhle und der Leistengegend und Darmfollikel zeigten keine Veränderung. — Das Blutbild der Meerschweinchen ist unter normalen Umständen so verschiedenartig, daß die Verf. von der Auswertung des Blutbildes nach der Thymusentfernung absah. — Beiläufig wird erwähnt, daß die Meerschweinchen nach der Thymusentfernung keine Ausfallserscheinungen zeigten. Im Texte 6 Mikrophotogramme, die paarweise entsprechende Schnittbilder durch den Thymus eines Kontroll- und eines Versuchstieres zeigen. *Jürg Mathis* (Innsbruck).

Montalenti, Giuseppe: L'azione degli ormoni sul piumaggio degli uccelli. (Einfluß der Hormone auf das Federkleid der Vögel.) (*Istit. di Zool., Univ., Roma.*) Rass. Clin. **33,** 6—24 (1934).

Zusammenfassendes Referat über hormonale Beeinflussung des Federkleids der Vögel. Es werden vor allem Hühner und Enten besprochen, an denen die bisher deutlichsten Ergebnisse erzielt wurden. Sexualhormone: Das männliche Federkleid ist das Neutrale, d. h. es entsteht unabhängig von den Gonaden, während das weibliche Federkleid sich als abhängig von den Hormonen des Ovars erweist. Es werden die bisher durchgeführten Gonadenexstirpationen und Transplantationen an Hühnern und Enten besprochen. Transplantation von Hautstücken führt zu einer wirtsgemäßen Entwicklung der Federn, stammen sie von verschiedenen Rassen, so bleibt der Rassencharakter bewahrt, während der Geschlechtscharakter vom Wirt bestimmt wird. Injektion von Hormonen zeigt ebenfalls den bestimmenden Einfluß des weiblichen Sexualhormons auf die Ausbildung des Federkleids. Eine Besonderheit stellen die Hühnerrassen dar, deren Männchen normalerweise weibliches Federkleid tragen (Sebright Bantams). Werden diese Hähne kastriert, so bekommen sie männliches Federkleid, das wieder einem weiblichen Platz macht, wenn ihnen ein Hoden eingesetzt wird, gleichgültig ob dieser Hoden von einem Sebright Bantam oder einem normalen Hahn stammt. Schilddrüse: In schwachen Dosen gegeben, befördert sie offenbar eine verstärkte Melanisation der Federn, während sie in starken Dosen ein Weißwerden der Federn verursacht, die zugleich weibliche Federform im Sinne eines Kürzer- und Breiterwerdens annehmen. *Giersberg* (Breslau).

Houssay, B.-A., et Argentina Artundo: Action de l'hypophyse et de la thyroïde sur le métabolisme basal. (Die Wirkung der Hypophyse und der Schilddrüse auf den Grundstoffwechsel.) (*Inst. de Physiol., Univ., Buenos Aires.*) C. r. Soc. Biol. Paris **114,** 79—80 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **77,** 135.

Braier, B.: Hypophyse et excrétion azotée du crapaud. (Hypophyse und Stickstoffausscheidung bei der Kröte.) (*Inst. de Physiol., Univ., Buenos Aires.*) C. r. Soc. Biol. Paris **114,** 80—82 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **77,** 135.

McPhail, M. K.: The effect on the reproductive organs of the rat of prolonged treatment with ovary-stimulating substances. (Die Wirkung einer langdauernden Behandlung mit eierstockstimulierenden Substanzen auf die Fortpflanzungsorgane der Ratte.) (*Nat. Inst. f. Med. Research, London.*) J. of Physiol. **80,** 105—112 (1933).

Erwachsene Rattenweibchen wurden teils mit Extrakten aus Hypophysenvorderlappen, teils mit solchen aus Schwangerenharn behandelt; Versuchsdauer etwa 6 Wochen. Beide Extrakte bewirkten eine Hemmung des vaginalen Cyclus, die erst nach Absetzen der Injektionen mehr oder weniger rasch wieder überwunden wurde. Die Fruchtbarkeit war während der Behandlung stark herabgesetzt, nur wenige Weibchen konzipierten und warfen. Die histologische Untersuchung der Eierstöcke wies darauf hin, daß die Ovarialveränderungen schon vor Abschluß der Behandlung ihren Höhepunkt überschritten hatten. *Voss.*°°

Mizuno, K.: Study on the so-called anterior lobe hormone of the pituitary body. (Über das sog. Hypophysenvorderlappenhormon.) (*Gynecol. Inst., Imp. Univ., Kyoto.*) Jap. J. Obstetr. **16,** 332—343 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **77,** 303.

Evans, Herbert M., Edwin L. Gustus and Miriam E. Simpson: Concentration of the gonadotropic hormone in pregnant mare's serum. (Anreicherung des gonadotropen Hormons im Serum trächtiger Stuten.) (*Rockefeller Inst. f. Med. Research, New York.*) J. of exper. Med. **58,** 569—574 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **77,** 321.

Lucke, H., E. R. Heydemann und F. Duensing: Untersuchungen über den Wirkungsmechanismus des kontrainsulären Hormons des Hypophysenvorderlappens. I. Mitt. Hypophysenvorderlappen, Schilddrüse und Kohlehydratstoffwechsel. (*Med. Klin. u. Chir. Klin., Univ. Göttingen.*) Z. exper. Med. **91,** 106—113 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **77,** 304.

Aschheim, S.: Über die Wirkungsart gonadotroper Stoffe auf den Eierstock. (*Univ.-Frauenklin., Charité, Berlin.*) Arch. Gynäk. **155,** 44—66 (1933).

Die früher vom Verf. vertretene Ansicht, daß in der Hypophyse zwei verschiedene gonadotrope Stoffe vorhanden sind, von denen der eine das Follikelwachstum (Stoff a),

der andere das Platzen des Follikels und die Corpus luteum-Bildung bedingt (Stoff b), wird in dieser Arbeit durch Versuche belegt. In der Hauptsache wurden Mäuse, daneben aber auch Kaninchen benutzt. Die beiden in der Hypophyse vorhandenen Stoffe lassen sich durch geeignete Extraktion mehr oder weniger gut isolieren. Durch Einspritzen eines alkalischen Extraktes einer vorher in Äther gelegenen Kuhhypophyse erhält man immer nur eine Luteinisation (Faktor b) und keine Reifung der Follikel. Wird der Hirnanhang vorher nicht mit Äther behandelt, so war die Abtrennung des Faktor b von dem noch im Organ vorhandenen Faktor a nicht möglich, entsprechend waren auch die Reaktionen am Tier. Um am infantilen Tier (Maus) die Reifung und das Platzen der Follikel durch Hormonzufuhr ähnlich wie am erwachsenen, nicht beeinflußten Tier nachzuahmen, injizierte der Verf. zuerst dem Stoff a (aus dem Harn gewonnen) und nach einer gewissen Zeit Faktor b. Unter diesen Bedingungen gelingt es dann tatsächlich, im Ovar eine Menge Follikel zur Reife zu bringen. Diese platzen schließlich und man kann entsprechend in der Tube eine große Menge Eier nachweisen (bis zu 16 Stück in einer Tube). In ähnlicher Weise muß auch beim Menschen in therapeutischer Hinsicht vorgegangen werden, um eine physiologisch richtige Reaktion zu erhalten. Die bisherige Methode, ein unkontrollierbares Hormongemisch zuzuführen, ist falsch. *Hett* (Halle a. d. S.).

Shapiro, B. G., and H. A. Shapiro: Histological changes in the ovaries and ovarian blood vessels of Xenopus laevis associated with hypophysectomy, captivity and the normal reproductive cycle. (Histologische Veränderungen am Eierstock und dessen Gefäßen bei Xenopus laevis nach Entfernung der Hypophyse, bei Gefangenschaft und im normalen Geschlechtscyclus.) (*Dep. of Physiol., Univ., Capetown.*) J. of exper. Biol. **11,** 73—80 (1934).

Hogben und seine Mitarbeiter hatten früher festgestellt, daß bei hypophysektomierten Exemplaren von Xenopus die Eierstöcke atrophieren. Andererseits waren von Zwarenstein und Shapiro ähnliche Erscheinungen infolge von Gefangenschaft beobachtet worden. In dieser Untersuchung sollte nun diesen Einflüssen näher nachgegangen werden. Entsprechend wurden freilebende Kröten, in der Gefangenschaft gehaltene und ferner hypophysektomierte Tiere genauer auf ihr Ovarial- und Körpergewicht, schließlich auf die Rückbildungserscheinungen am Eierstock untersucht. Hierbei wurde festgestellt, daß das Ovarialgewicht im normalen Cyclus graphisch dargestellt eine eingipflige Kurve darstellt, mit den höchsten Werten im Juli und August. Im Gegensatz zu dieser typischen Kurve verhalten sich die Ovarialgewichte der gefangenen und hypophysektomierten Kröten ♀, deren Werte von Beginn der Gefangenschaft bzw. der Hypophysenentfernung sanken, und zwar am meisten bei den hypophysektomierten Tieren. Hierbei war allerdings kein wesentlicher Unterschied zwischen solchen zu verzeichnen, denen beide Lappen oder nur der Vorderlappen entfernt worden war. Wahrscheinlich ist aber nur letzterer für die Erscheinungen am Eierstock verantwortlich zu machen. Die histologische Untersuchung zeigte, daß bei der Rückbildung zuerst die großen zentral gelegenen Eier zugrunde gehen. Auffällig waren noch Gefäßveränderungen am Ovar in Form von Mediaverdickungen und Intimawucherungen, die bis zur Obliteration führten. Sie waren bei hypophysenlosen Tieren am besten zu sehen, bei gefangen gehaltenen etwas weniger deutlich, bei normalen fehlten sie. (Vgl. diese Ber. **26,** 751.) *J. Hett* (Halle a. d. S.).

Desclin, L.: A propos du déterminisme des modifications structurales de l'hypophyse résultant de la castration chez le rat mâle. (Über die Determination der Strukturänderungen in der Hypophyse nach Kastration bei der männlichen Ratte.) (*Fond. Méd. Reine Élisabeth, Bruxelles.*) C. r. Soc. Biol. Paris **114,** 552—554 (1933).

Es wurde versucht festzustellen, wieweit die Kastrationsveränderungen der Hypophyse durch das Keimepithel und wieweit sie durch das Interstitium bedingt sind. Zu diesem Zwecke wurden die Hypophysenveränderungen bei total kastrierten männlichen Ratten verglichen mit den Veränderungen bei Rattenmännchen, bei denen durch

einmalige Röntgenbestrahlung von 1000 r die Keimelemente zerstört waren, und bei solchen, die cryptorchisch gemacht wurden. Die Samenblasen der total kastrierten Tiere erwiesen sich als atrophisch, die der bestrahlten und cryptorchischen Tiere von normalem Volumen. Die Kastrationsveränderungen an der Hypophyse traten dagegen sowohl bei den Kastraten wie bei den bestrahlten und cryptorchischen Tieren auf. Hierdurch erscheint es dem Verf. als erwiesen, daß das Keimepithel einen inkretorischen Einfluß auf die Hypophyse ausübt, ohne damit behaupten zu wollen, daß das Interstitium keinen Einfluß auf die Hypophyse besitzt. *Friedrich-Freksa.*

Jores, A., und O. Glogner: Gibt es einen funktionstüchtigen Zwischenlappen der menschlichen Hypophyse? Untersuchungen über Gehalt und Bildungsstätte des Melanophorenhormons der menschlichen Hypophyse. (*Med. Univ.-Klin., Rostock.*) Z. exper. Med. **91,** 91—99 (1933).

Der Gehalt an Melanophorenhormon der menschlichen Hypophyse wurde nach Jores an isolierten Stückchen Froschhaut festgestellt. Im Durchschnitt fand man 19,5 Melanophoreneinheiten pro Hypophyse. Es konnte keine Korrelation zwischen Alter, Todesursache, Hautfarbe und Gehalt an Melanophorenhormon der Hypophyse festgestellt werden. Weiter wurden Vorderlappen, Hinterlappen und das Gewebe zwischen beiden Teilen der Hypophyse separat untersucht. Es stellte sich heraus, daß der Vorderlappen etwa 8mal soviel Melanophorenhormon enthält, als die Zwischenlappenpartie oder der Hinterlappen. Das vordere Segment des Vorderlappens enthält das Hormon reichlicher als der hintere Abschnitt. In einem Hauptzellenadenom fand man fast gar kein Hormon, es haben also die Hauptzellen für die Produktion des Hormons keine Bedeutung. Ein Stückchen Vorderlappen das besonders reich an basophilen Zellen war, zeigte einen hohen Hormongehalt und diese Zellart muß also als Bildungsstätte des Melanophorenhormons aufgefaßt werden. *P. de Fremery* (Oss).

Kožarin, F.: Wirkung der Hypophysarsubstanz (Prolanwirkung) auf Lactation bei Kaninchen. Vorl. Mitt. Trudy Dinam. Razvit. **7,** 91—92 u. dtsch. Text 92—93 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **77,** 162.

Aron, Max: L'hormone thyréo-stimulante de la préhypophyse est-elle éliminée par le rein et présente dans l'urine? (Wird das thyreotrope Hormon im Harn ausgeschieden?) (*Inst. d'Histol., Univ., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **114,** 20—23 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **77,** 136.

Howe, Irmgard: Die Wirkung der thyreotropen Substanz der Hypophyse auf die Trypanblauverteilung beim Meerschweinchen. (*Anat. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Z. Zellforsch. **20,** 382—389 (1933).

Es wurde an Meerschweinchen untersucht, ob die durch das thyreotrope Hormon bewirkte Stoffwechselsteigerung sich durch eine veränderte Trypanblauablagerung in den einzelnen Organen äußert. Die meisten Tiere bekamen 4 ccm $^1/_2$proz. Trypanblaulösung subcutan unter die Rückenhaut gespritzt und das thyreotrope Hormon intraperitoneal an 3 aufeinanderfolgenden Tagen mit je 50 Einheiten in 0,5 ccm Lösungsmittel. Die Autopsie erfolgte 24 Stunden nach der letzten Hormonspritze. In der Versuchsgruppe A mit 5 Versuchstieren und 4 Kontrollen wurde das Trypanblau $^1/_2$ Tag nach der 1. Hormonspritze gegeben, in der Versuchsgruppe A mit 5 Versuchstieren und 5 Kontrollen erfolgte erst die Trypanblauinjektion und dann mit verschiedenem Zwischenraum die Hormongaben. Im Harn war eine erhöhte Trypanblauabscheidung gegenüber den Kontrollen bemerkbar. Bei den Nebennieren (Rinde und Mark) war durchgängig eine erhöhte Farbstoffablagerung bei den mit Hormon behandelten Tieren zu bemerken, ebenso war bei Schilddrüse und Hypophysenvorderlappen die Farbstoffablagerung gewöhnlich erhöht. Bei Milz, Thymus und Lymphknoten kam es fast ausnahmslos zu einer geringen Steigerung der Trypanblauablagerung. In der Leber speicherten einige Versuchstiere stärker in den Sternzellen und schwächer in den Leberzellen als die Kontrollen. In der Lunge kam es bei den Hormontieren gewöhnlich zu einer Vermehrung der farbstoffbeladenen Makrophagen. Nicht eindeutig waren die Befunde an Duodenum und Colon. *Friedrich-Freksa* (Tübingen).

Parhon, C.-I., et Eugénie Trofimov: Sur les lipoïdes des cellules parathyroïdiennes dans certaines conditions expérimentales, particulièrement en rapport avec les variations de l'équilibre endocrinien. (Über die Lipoide der Parathyreoidzellen unter bestimmten experimentellen Bedingungen, besonders im Zusammenhang mit Schwankungen des endokrinen Gleichgewichtes.) (*Inst. Neuro-Psychiatr. et Endocrinol., Univ., Jassy.*) C. r. Soc. Biol. Paris **114,** 65—67 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **77,** 305.

Lockwood, Julia E., and Frank A. Hartman: Relation of the adrenal cortex to vitamins A, B_1 and C. (Über die Beziehungen der Nebennierenrinde zu den Vitaminen A, B und C.) (*Dep. of Physiol., Univ., Buffalo.*) Endocrinology **17,** 501—521 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **77,** 88.

Valdecasas, J. G., und J. Rodríguez Delgado: Über den Muskelchemismus bei nebennierenberaubten Tieren. (*Laborat. de Fisiol. de la Junta p. Ampliación de Estudios y de la Fac. de Med., Madrid.*) Rev. españ. Biol. **2,** 21—27 u. dtsch. Zusammenfassung 26—37 (1933) [Spanisch].

Vgl. Ber. Physiol. **77,** 309.

Davis, J. E., and A. B. Hastings: The relationship of the adrenal and thyroid glands to excised muscle metabolism. (Beziehung der Nebennieren und der Schilddrüse zum Stoffwechsel isolierter Muskel.) (*Lasker Found. f. Med. Research a. Dep. of Med., Univ. of Chicago, Chicago.*) Amer. J. Physiol. **105,** 110—121 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **77,** 137.

Butenandt, A., und H. Jacobi: Über die Darstellung eines krystallisierten pflanzlichen Tokokinins (Thelykinins) und seine Identifizierung mit dem α-Follikelhormon. Untersuchungen über das weibliche Sexualhormon. X. Mitt. (*Allg. Chem. Univ.-Laborat., Göttingen.*) Hoppe-Seylers Z. **218,** 104—112 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **75,** 340.

Fleischmann, Walter, und Susanne Kann: Über das Wachstum der Legeröhre des Bitterlings unter dem Einfluß des weiblichen Sexualhormons. II. (*Physiol. Inst., Univ. Wien.*) Pflügers Arch. **234,** 130—136 (1934).

Die Arbeit bringt die Fortsetzung einer früheren Veröffentlichung der gleichen Verff. Zunächst wurde festgestellt, „daß Progynon (Präparat Schering) nicht nur bei Zufuhr per injectionem, sondern auch bei Resorption aus dem umgebenden Medium wirksam ist". Die wirksamen Konzentrationen lagen zwischen 5 und 8 M.E. in 1 l Wasser. Alle wirkten bei längerem Aufenthalt tödlich, die höheren rascher wie die niederen. Ähnlich wie Progynon wirkt Dihydroprogynon, nicht aber Prolan, Schilddrüsenpräparate und Johimbin, einerlei, ob diese Präparate injiziert oder dem Wasser zugesetzt wurden. Die Aufnahme der Stoffe aus dem Wasser soll nach Ansicht der Verff. durch die Haut und Kiemen erfolgen. Die in der ersten Arbeit schon erwähnten Versuche mit kastrierten ♂ wurden fortgesetzt und bestätigt. Solche Tiere vertrugen Progynoninjektionen nur schlecht und gingen meist ein. In einigen Fällen trat aber deutliche Hyperämie und Vergrößerung der Analpapille auf. Versuche mit Injektionen verschiedener Präparate von männlichen Sexualhormonen (Testosan forte und Proviron) an ♀♀ ergaben, daß auch durch sie (wie bei den Versuchen von Gläser und Haempel) eine Vergrößerung der Laichröhre eintrat. Der Grund dafür ist nach Ansicht der Verff. nicht, wie Gläser und Haempel angenommen haben, daß „gewisse Geschlechtsmerkmale weitgehend der Beeinflussung durch beide Geschlechtshormone unterliegen", sondern daß die Präparate nicht rein waren und auch weibliche Sexualhormone enthielten. (Vgl. diese Ber. **24,** 656.) *L. Scheuring* (München).

Dohrn, M., W. Hohlweg und W. Schoeller: Die Erzeugung von weiblichen Sexualödemen beim Pavianmännchen durch Follikelhormon. (*Hauptlaborat. d. Schering Kahlbaum A. G., Berlin.*) Naunyn-Schmiedebergs Arch. **172,** 261—266 (1933).

Bekanntlich ruft das Follikelhormon bei Pavianweibchen die Anschwellung und Rötung der „Sexual skin" (Parkes) hervor. Verff. injizierten ein kastriertes Pavianmännchen

Progynonbenzoesäureester (7 × 10000 ME. innerhalb eines Monats) und erzeugten damit eine starke Schwellung um den After und Umbildung der äußeren Penishülle in einen voluminösen Sack, der Penisschaft und Eichel restlos verbarg. Auf die Homologität von Penishülle und großer Schamlippe wird hingewiesen. *P. de Fremery* (Oss).

Karp, L., et B. Kostkiewicz: Goitre colloïdal expérimental, provoqué par la folliculine. (Experimenteller durch Follikulin hervorgerufener Kolloidkropf.) (*Inst. de Path. Gén. et Exp., Univ., Lwów.*) C. r. Soc. Biol. Paris **114,** 1339—1340 (1933).

Verff. haben morphologische Veränderungen der Schilddrüse beim Kaninchen beobachtet sowohl nach intravenösen als auch nach subcutanen Injektionen von Ovarienpräparaten. Dosis geben sie als 50—100 Ratteneinheiten Follikulin täglich an. Die Gewebsveränderungen der Schilddrüse werden als eine kolloide Entartung mit Atrophie aufgefaßt. *Harald Okkels* (Kopenhagen).

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

Adrian, E. D.: The all-or-nothing reaction. (Die Alles-oder-Nichts-Reaktion.) Erg. Physiol. **35,** 744—755 (1933).

Zweck des Aufsatzes ist die Klärung einer Reihe von Mißverständnissen. Es handelt sich immer nur um Reaktionen von Strukturen, welche sich als Einheiten verhalten insofern, als eine an irgendeiner Stelle gesetzte Erregung frei durch die ganze Struktur geleitet wird. Es handelt sich weiter nur um die quantitative Beziehung zwischen Reiz und Reaktion im Sinne einer Alles-oder-Nichts-Beziehung, wobei aber die Stärke der Reaktion an jedem Punkt durch Änderung der lokalen Bedingungen variiert werden kann. Ferner kommt nur die Beziehung zwischen Einzelreizen und Einzelerregungen in Frage. Schließlich handelt es sich nur um die Reaktion an Stellen der Struktur, die außerhalb der Zone der direkten Reizwirkungen gelegen sind, also nicht um die lokalen Reizwirkungen, sondern um die fortgeleiteten Erregungen (propagated disturbances von K. Lucas). Besonders der letzte Punkt ist häufig übersehen worden. Unter Berücksichtigung aller dieser Punkte wird dem Alles-oder-Nichts-Prinzip folgende Fassung gegeben: In der Nervenfaser, Skeletmuskelfaser und im Herzen wird die Stärke der fortgeleiteten Erregung nur bestimmt durch die lokalen Bedingungen an dieser Stelle. Es werden die in den letzten Jahren gegen die Gültigkeit des Alles-oder-Nichts-Gesetzes vorgebrachten Einwendungen diskutiert, und es wird gezeigt, daß sie auf einer Mißachtung eines der oben genannten Punkte beruhen. In einem Schlußabschnitte wird erörtert, wie die abgestuften Reaktionen der Sinnesorgane und des Zentralnervensystems mit dem Alles-oder-Nichts der efferent bzw. afferent fortgeleiteten Erregungen sehr wohl in Einklang zu bringen ist. *Wachholder* (Rostock).

Cowan, S. L.: The CO_2 dissociation curves and the buffering of crab's muscle and nerve preparations. (Die CO_2-Dissociationskurve und die Pufferung von Krebsmuskel- und Nervenpräparaten.) (*Marine Biol. Laborat., Plymouth.*) J. of exper. Biol. **10,** 401—411 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **77,** 236.

Baum, J., und E. Pichler: Über den Glykogenstoffwechsel des Muskels und seine nervöse Beeinflussung. I. Mitt. Über Glykogenbildung im entnervten Muskel. (*Pharmakol. Inst., Univ. Graz.*) Pflügers Arch. **233,** 35—42 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **77,** 73.

Smorodinzew, I. A., N. W. Schirokow und L. A. Philipowa: Zur Kenntnis der Muskelautolyse. II. Mitt. Die Veränderungen der Gesamtmenge der reduzierenden Substanzen, der Milch- und Phosphorsäure. (*Wiss. Forsch.-Inst. f. d. Fleischindustrie, Moskau.*) Biochem. Z. **266,** 274—280 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **77,** 238.

Meyer, Klaus: Das Mengenverhältnis des Muskeleiweißkörpers in seiner Bedeutung für die Struktur des quergestreiften Kaninchenmuskels. (Das kolloidale Verhalten der Muskeleiweißkörper. Von H. H. Weber. V. Mitt.) (*Physiol. Inst., Univ. Münster i. W.*) Biochem. Z. **266,** 137—152 (1933).

Wird Kaninchenmuskel in der Kälte gut durchspült, zerkleinert und in geeigneter Weise mit KCl-Lösung ($\geqq$ 0,6 mol) bei p_H 8—9,5 extrahiert, so gehen beim weißen Muskel etwa 85%, beim roten Muskel 75% in Lösung. Diese Ausbeuten sind ohne Vermehrung der Alka-

lität (auch nicht durch NH_4Cl) nicht zu steigern. Aus solchen Lösungen sind drei Eiweißfraktionen zu gewinnen: Myosin, Myogen und Globulin X. Aus diesen Lösungen fällt Myosin vollständig aus bei $p_H \backsim 7$ und 0,03—0,04 mol KCl, die Flockung des Globulin X beginnt bei $p_H = 7$ erst bei 0,005 mol KCl; Globulin X fällt vollständig aus bei p_H 5,5—5,1 und 0,016 mol KCl-Acetat. Myogen bleibt unter beiden Bedingungen vollständig in Lösung. Rest-N wird nach Enteiweißung bestimmt und durch Dialyse entfernt. Alle Eiweißkörper bleiben bis zum Abschluß des Extraktions- und Trennungsverfahrens in ihren Eigenschaften (isoelektrische Punkte, Viscosität, Löslichkeit, Strömungsdoppelbrechung und Fähigkeit, charakteristische und scharf definierte Spinnfäden zu geben bzw. nicht zu geben) unverändert und also einwandfrei erkennbar. — Der Rest-N beträgt bei weißen und roten Muskeln 12—13% des Gesamt-N. Das Eiweiß besteht bei weißen Muskeln zu 22% aus Myogen, 22% Globulin X, zu etwa 40% aus Myosin und etwa 17% aus Stroma; bei roten Muskeln zu 17% aus Myogen, 17% Globulin X, etwa 40% Myosin und 27% Stroma. Myogen- und ein Teil des Globulins X sind schon im Muskel gelöst und also die Eiweißkörper des flüssigen Sarkoplasmaanteils. Ein Teil des Globulin X dürfte im Muskel selbst als leichtlösliches, lockeres Gel vorliegen. Das Stroma enthält mit Sicherheit kein Globulin X oder Myogen mehr, wahrscheinlich auch nur noch sehr wenig Myosin. Es besteht also anscheinend aus einem noch unbekannten, unlöslichen Eiweißkörper, dessen Teilchen nicht geordnet gelagert sind: Doppelbrechung fehlt meist (oder nur noch Spuren positiver Doppelbrechung). Wird das Stromaeiweiß als extrafibrilläre Struktur angesehen, so enthält der rote Muskel an unlöslichem Sarkoplasma ebensoviel mehr, wie er an leichtlöslichem Sarkoplasma (Myogen und Globulin X) weniger enthält als der weiße. Hieraus mag sich das verschiedene mikroskopische Bild der beiden Faserarten erklären. — Das Myosin ist wohl sicher nach Röntgen- und Doppelbrechungsanalyse seiner Spinnfäden die Substanz der doppelbrechenden Abschnitte. Ob es auch in den einfach brechenden Abschnitten enthalten ist, bleibt unentschieden. (IV. vgl. diese Ber. **27**, 199.) *H. H. Weber* (Münster i. W.).

Weiss, Paul: The influence of stretch on the length of survival of isolated muscles. (Der Einfluß von Längsdehnung auf die Lebensdauer isolierter Muskeln.) (*Osborn Zool. Laborat., Yale Univ., New Haven.*) Amer. J. Physiol. **106**, 156—169 (1933).

Als „Lebensdauer" (survival period) des isolierten Muskels wird die Zeit festgelegt, in der durch elektrische Reizung noch Erregung möglich ist. Durch die Versuchsweise wurde die Lebensdauer der längstlebigen Fasern erfaßt. Versuchsmaterial: Paare entsprechender Muskeln vom Frosch. Die Lebensdauer loser und gespannter Muskeln wurde in verschiedenartiger Kombination der Vergleichsmöglichkeiten untersucht. Etwa $^2/_3$ der Fälle gab verwertbare Resultate. Kontrollversuche zeigten, daß die Unterschiede in den Lebensdauern der verschiedenen Muskeln desselben Tieres erheblich geringer sind als die Unterschiede entsprechender Muskeln verschiedener Tiere, ferner ergaben sich für ein Muskelpaar desselben Tieres gut übereinstimmende Lebensdauern (Unterschiede 1—2,5 Stunden bei 25—70 Stunden im ganzen), 19°, feucht. Die Spannung ging über das physiologische Maß hinaus, blieb jedoch unter der Elastizitätsgrenze. Sie ergibt eine Verlängerung der Lebensdauer von im Mittel fast 6 Stunden. Die Größe des Effektes ist für verschiedene Muskeln verschieden. Die Spannung während der Anfangszeit nach der Präparation ist unwesentlich. Als Erklärungshypothese wird vorgeschlagen: Die Kontraktionsfähigkeit der Muskelfasern beruht auf einer bestimmten Anordnung polarer Ultramikronen, die beim Tod des Muskels irreversibel verlorengeht; Spannung in der Richtung der Achse verzögert die Zerstörung dieser Struktur. *Bohnenkamp.*

Steiner, Gerolf: Der Verlust der Glockenautomatie bei randorganlos aufgezogenen Ohrenquallen (Aurelia aurita). (*Zool. Inst., Univ. Heidelberg.*) Biol. Zbl. **54**, 102—105 (1934).

Verf. beschreibt das Verhalten der Ephyren von Aurelia aurita bei Entfernung der Randkörper bzw. der ganzen Randlappen. Im Gegensatze zu den Wolfschen Beobachtungen an Gonionemus fand er keine dauernde Veränderung des Pulsationscharakters, wohl aber einen dauernden Verlust der automatischen Pulsationen und eine Verringerung des Tonus der Schirmmuskeln. Eine Regeneration der Randorgane fand im Verlaufe der weiteren Entwicklung, die in 15—20 Tagen beendet war und über die Verf. ebenso wie über die Nahrungsreaktionen der Ephyren noch einige bemerkenswerte Mitteilungen macht (Abb.), nicht statt. *Thiel* (Hamburg).

Riesser, Otto: Fortgesetzte pharmakologische Untersuchungen an den Muskeln wirbelloser Meerestiere. (*Zool. Stat., Neapel.*) Naunyn-Schmiedebergs Arch. **172**, 194 bis 212 (1933).

In Fortsetzung früherer Untersuchungen wurden die Reaktionen der Muskeln verschiedener Gruppen mariner Avertebraten vergleichend hinsichtlich ihres Verhaltens gegen gewisse typische Muskelgifte geprüft. Alle Versuche sind an isolierten Muskeln ausgeführt, deren

Bewegungen auf elektrischen oder Dehnungsreiz graphisch registriert werden. Coffein, Strophanthin, Physostigmin und Veratrin werden zu den Proben angewandt, außerdem die Wirkung Ca-freier Lösung untersucht. Die Trägheit des Zuckungsablaufs und die Neigung zu Spontanbewegungen der Präparate erschwerten das Arbeiten mit den gewählten Objekten, unter denen sich Muskeln von Sipunculus, von Holothuria und Stichopus regalis sowie solche von verschiedenen Muscheln und Schnecken finden. Als allgemeines Ergebnis ist festzustellen, daß diese Muskeln fast durchweg grundsätzlich ähnlich reagieren wie die des Frosches. Doch fallen einzelne Gruppen durch negatives Verhalten gegen gewisse Gifte auf, wobei fast regelmäßig Coffein und Strophanthin auf der einen, Physostigmin und Veratrin auf der anderen Seite gleichsinniges Verhalten, sei es im negativen oder positiven Sinne, aufweisen. Aus vielen der Kurven erkennt man, besonders unter der Einwirkung der Pharmaca, daß auch bei den hier untersuchten Muskeln keine funktionelle Einheit vorzuliegen scheint, sondern daß, ähnlich wie bei Vertebratenmuskeln, tonisches und nichttonisches Verhalten nebeneinander bestehen, allerdings mit meist starkem Vorwiegen der tonischen Eigenschaften. (Vgl. diese Ber. **28**, 159.)

Riesser (Breslau).$_{o}$

Fedele, Marco: Ricerche sulla natura dei ritmi muscolari negli invertebrati. (Untersuchung der Muskelrhythmen bei Wirbellosen.) Arch. di Sci. biol. **19**, 107—143 (1933).

Nach Beschreibung der Anatomie des Nerven- und Muskelsystems von Salpa maxima werden über verschiedenartige Versuche nach experimenteller Ausschaltung bzw. Abkühlung einzelner Abschnitte des Nervensystems berichtet. Es zeigte sich dabei, daß die rhythmischen Kontraktionen der Körpermuskulatur der Salpen durch vom Zentralnervensystem entsandte Impulse hervorgerufen werden; die Rhythmen sind somit neurogener und nicht myogener Natur. Periphere Muskelabschnitte, die streckenweise der Innervation beraubt sind, erweisen sich als völlig gelähmt und werden nicht etwa durch die mechanische Zerrung infolge der Tätigkeit der angrenzenden innervierten Muskulatur erregt. Ein neuro-epitheliales Nervennetz, dem für das Zustandekommen der Muskelkontraktionen irgendwelche Bedeutung zukäme, läßt sich weder histologisch noch experimentell nachweisen. Andererseits können aber von der Körperoberfläche aus durch rezeptorische Organe und Nerven Reflexe ausgelöst werden, die zu einer Hemmung, Verlangsamung oder Beschleunigung der Muskelrhythmen führen. Obwohl durch dem Meerwasser isotonische KCl- oder NaCl-Lösungen rhythmische Kontraktionen isolierter, nervenfreier Muskelstücke hervorgerufen werden können, spricht die Gesamtheit der übrigen Versuche dafür, daß nicht vom Nervenzentrum ausgehende kontinuierliche Reize von den Muskeln rhythmisch beantwortet werden, sondern daß das Zentrum schon rhythmische Impulse entsendet.

Ernst Fischer (Frankfurt a. M.).$_{o}$

Dijk, J. A. van: The influence of the blood-supply upon muscular activity in birds. (Der Einfluß der Blutversorgung auf die Tätigkeit der Muskulatur bei Vögeln.) (*Physiol. Laborat., Univ., Amsterdam.*) Arch. néerl. Physiol. **18**, 387—406 (1933).

Versuche am M. triceps brachii großhirnloser Tauben. Der Muskel wurde mit Einzelreizen oder faradisch gereizt und die Reizwirkung bei normaler Durchblutung mit jener nach Abklemmung der A. axillaris verglichen. Der ischämische Muskel zeigt in allen Fällen eine viel rascher eintretende Ermüdung. Nach Freigabe der vorher abgeklemmten Arterie nimmt die Höhe der Zuckungen treppenförmig wieder zu. Die Ergebnisse zeigen den Einfluß der O_2-Zufuhr auf die Erregbarkeit und die Leistungsfähigkeit des Muskels.

Brücke (Innsbruck).$_{o}$

Ufland, J. M.: Einfluß des Lebensalters, Geschlechts, der Konstitution und des Berufs auf die Kraft verschiedener Muskelgruppen. I. Mitt. Über den Einfluß des Lebensalters auf die Muskelkraft. (*Physiol. Laborat., Inst. z. Studium d. Berufskrankh., Leningrad.*) Arb.physiol. **6**, 653—663 (1933).

Verf. mißt folgende Muskelkräfte: Handkraft (nach Collin) Ellenbogenbeuger und -strecker und Strecker der Hand, Beuger des Daumens, Rumpfstrecker und Einatmungsmuskel. Der Untersuchung liegt ein Material zugrunde, das an 4060 Arbeitern gewonnen wurde. Der Höhepunkt für die Entwicklung der Muskelkraft fällt in die Altersgruppe von 20—29 Jahren, wobei der Gipfel wahrscheinlich näher an 29 Jahren liegt. Die Altersveränderungen der einzelnen Muskelgruppen sind verschieden. So steigen Handkraft und Bicepskraft nach dem 20. Lebensjahre relativ stark an, während die Abnahme bei höherem Alter bei den Beugern des Unterarmes und den Rückenstreckern ausgesprochener ist. Durch Beruf und Konstitutionstyp werden Abweichungen von dem normalen Altersablauf vorkommen.

Lehmann (Dortmund).$_{o}$

Ufland, J. M.: Einfluß des Lebensalters, Geschlechts, der Konstitution und des Berufs auf die Kraft verschiedener Muskelgruppen. II. Mitt. Die Muskelkraft bei Vertretern verschiedener Konstitutionstypen. (*Physiol. Laborat., Inst. z. Studium d. Berufskrankh., Leningrad.*) Arb.physiol. **7**, 232—237 (1933).

Ein mit Hilfe der dynomographischen Methode untersuchtes Material von 1285 Arbeitern und 834 Arbeiterinnen wird entsprechend den Sigaudschen Konstitutionstypen eingeteilt.

Dabei zeigt es sich, daß bei Männern ebenso wie bei Frauen die dem muskulären Typ angehörenden die größte Muskelkraft besitzen. Die Vertreter des digestiven Types stehen in der Mitte, die des respiratorischen Typus haben die geringsten Kräfte. *Lehmann* (Dortmund).

Ufland, J. M.: Einfluß des Lebensalters, Geschlechts, der Konstitution und des Berufs auf die Kraft verschiedener Muskelgruppen. III. Mitt. Über das dynamometrische Profil bei Vertretern verschiedener Berufe. (*Physiol. Laborat., Inst. z. Studium d. Berufskrankh., Leningrad.*) Arb.physiol. **7**, 238—250 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **77**, 274.

Ufland, J. M.: Einfluß des Lebensalters, Geschlechts, der Konstitution und des Berufs auf die Kraft verschiedener Muskelgruppen. IV. Mitt. Über die dynamometrischen Werte bei Männern und bei Frauen. (*Physiol. Laborat., Inst. z. Studium d. Berufskrankh., Leningrad.*) Arb.physiol. **7**, 251—258 (1933).

Bei der dynamometrischen Untersuchung ergibt sich, daß die Kräfte der Frauen im allgemeinen 75—80% der entsprechenden Werte bei Männern betragen. Beim Vergleich zwischen Arbeitern und Arbeiterinnen des gleichen Berufes, gleichen Wuchses und gleichen Lebensalters bleibt der charakteristische Unterschied bestehen. Vergleicht man aber z. B. Schriftsetzer mit Zigarettenarbeiterinnen, so ist bei einzelnen Muskelgruppen, vor allem bei der Daumenkraft, das Übergewicht der Männer nur sehr klein. Die Rechtshändigkeit ist bei Männern etwas stärker ausgesprochen als bei Frauen. Die Muskelhärte des Unterarmes ist bei Männern sowohl bei der Kontraktion als auch in der Ruhe größer als bei Frauen. *Lehmann* (Dortmund).

Fabre, Philippe: Sensibilité, temps propre, chronaxie des éléments excitables d'après la théorie cinétique et l'expérience. (I. mém.) (Reizbarkeit, Kennzeit, Chronaxie der erregbaren Elemente nach der kinetischen Theorie und der Erfahrung.) J. Physiol. et Path. gén. **31**, 313—326 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **77**, 65.

Eichler, Walter: Die zur Schwellenreizung des Nerven erforderliche innere Energie und ihr Vergleich mit der Energieproduktion des erregten Nerven. (*Physiol. Inst., Univ. Bonn.*) Z. Biol. **94**, 201—209 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **77**, 65.

Eichler, Walter: Quantitatives über die Konstanten der Kondensatortheorie der Nervenreizung. (*Physiol. Inst., Univ. Bonn.*) Z. Biol. **94**, 187—200 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **77**, 65.

Cohen, R. A., and R. W. Gerard: The anoxic recovery of asphyxiated nerve. (Die anoxydative Erholung des erstickten Nerven.) (*Dep. of Physiol., Univ. of Chicago, Chicago.*) J. cellul. a. comp. Physiol. **3**, 425—436 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **77**, 235.

Harashima, Susumu: The oxygen consumption of stimulated nerve. (Der Sauerstoffverbrauch des gereizten Nerven.) (*Dep. of Physiol., Univ. a. School of Med. a. Dent., Rochester.*) J. cellul. a. comp. Physiol. **3**, 419—424 (1933).

Mit etwas veränderter Technik werden die Versuche Wintersteins (vgl. diese Ber. **12**, 320) der elektrischen Reizung eines Nerven (N. ischiadicus von Rana pipiens) außerhalb und innerhalb der Atmungskammer wiederholt. Die Eintrittsstelle des Nerven in die Atmungskammer wurde anstatt mit Vaseline mit Quecksilber abgedichtet, und um sicher zu sein, daß Nervenimpulse bei der äußeren Reizung tatsächlich in die Atmungskammer gelangen, wurde der Nerv in derselben noch auf Elektroden zur Messung der Aktionsströme gelegt. Der Sauerstoffverbrauch wurde in einem Differentialvolumeter bestimmt. Die Reizung erfolgte mit einem Induktionsapparat mit 50 Unterbrechungen pro Sekunde, später wurde der primäre Strom mit Hilfe einer Stimmgabel 125mal pro Sekunde unterbrochen und die Schließungsschläge mit einer Elektronenröhre entfernt. Zwischen Reizapparat und Reizungselektroden war ein Transformator 2:1 eingeschaltet. Die Stärke des Reizes wurde so eingerichtet, daß der Aktionsstrom des Nerven sowohl bei Reizung außerhalb als auch bei Reizung innerhalb der Kammer möglichst gleich groß war (etwa 1,05—1,36 mV), so daß die Zahl der erregten Fasern in beiden Fällen möglichst gleich groß war. Es zeigte sich dabei, daß zur Erzielung gleich großer Aktionsströme die Reizung außerhalb der Kammer sehr viel stärker sein mußte. Es wurde dies auf das schnellere Absinken der Erregbarkeit in der Nähe der Schnittstelle des Nerven zurückgeführt, der die Elektroden bei der äußeren Reizung benachbart waren. Aus demselben Grunde war es gewöhnlich unmöglich, bei Reizung außerhalb ebenso große Galvanometerausschläge durch den Aktionsstrom zu erhalten wie bei Reizung innerhalb der Kammer; die Stärke der Reize inner-

halb der Kammer mußte daher erniedrigt werden. Die so ausgeführten Versuche ergaben nun, daß im Durchschnitt (von 7 Versuchen) bei Reizung innerhalb der Kammer 7,2 cmm O_2 pro Gramm mehr verbraucht wurde, gegenüber 8,3 cmm pro Gramm bei Reizung außerhalb (ohne Angabe der absoluten Zahlen). Der stärkere Mehrverbrauch von Sauerstoff bei Reizung außerhalb der Kammer wird als innerhalb der Versuchsfehler fallend bezeichnet. (In einzelnen Versuchen war diese Differenz bedeutend größer, z. B. 5,9 cmm pro Gramm bei Reizung innen gegen 10,2 cmm pro Gramm bei Reizung außen.) Es wird aus den Versuchen der Schluß gezogen, daß es bei besonderer Beachtung der Reizstärke keinen besonderen durch die Reizung hervorgerufenen Stoffwechseleffekt gibt. Die entgegengesetzten Befunde Wintersteins, das Fehlen einer Gaswechselsteigerung bei der Erregung, werden durch die Annahme erklärt, daß infolge des leichten Verlustes der Erregbarkeit des Nervenendes bei der Reizung außerhalb der Kammer keine Impulse bis in die Kammer gelangt sind. Das Fehlen einer Gaswechselsteigerung bei reflektorischer Reizung (v. Ledebur, nicht Winterstein, vgl. diese Ber. **26**, 426) soll durch die zu geringe Zahl der Impulse bedingt sein. *v. Ledebur* (Breslau).$_o$

Jordan, H. J., und H. Lullies: Leitung und refraktäre Periode bei den Fußnerven von Aplysia limacina. (*Zool. Stat., Neapel.*) Z. vergl. Physiol. **19**, 648—665 (1933).

Einleitend werden, geleitet von vergleichend physiologischen Gesichtspunkten, einige Beobachtungen erörtert, die am Gesamtnervensystem niederer Tiere gemacht wurden: Leitung mit und ohne Dekrement, Uexküllsches Gesetz, direkte und inverse Koordination u. a. Aus allem ergibt sich, daß die Nerven der Wirbellosen (z. B.) Eigenschaften besitzen müssen, die der mit einer Lunte vergleichbare (Lucas) periphere Wirbeltiernerv nicht hat, vor allem die Leitung mit Dekrement. Diese wird untersucht am Nerv-Muskelpräparat von Aplysia limacina. Längster Fußnerv mit Fußmuskel; letzterer in Trog mit Seewasser; Registrierung der Bewegungen über Faden und Rollen mit Rußschreibung. 1. Narkoseversuche. 2 cm des Nerven in Narkosekammer, die eine Lösung von 2,8% Urethan in Seewasser enthält; Abdichtung mit Vaseline; ein zentral und ein peripher der Kammer gelegenes Paar Reizelektroden; Einzelinduktionsschläge. Die Kontraktionshöhe nimmt mit fortschreitender Narkose trotz konstanter Reizstärke ab, u. U. bis zu völligem Verschwinden; Verstärkung des Reizes bewirkt aber wieder deutliche Kontraktionen. Die Wirkung peripherer Reize wird von der Narkose nicht beeinflußt. Nach Ersatz der Narkoselösung durch reines Seewasser sind die Verhältnisse reversibel. Der Nerv leitet nach allem mit Dekrement. Gegen den Einwand, daß durch verschieden erregbare und narkotisierbare Nervenfasern innerhalb des Nerven eine Leitung mit Dekrement vorgetäuscht werden könne, wurden Narkoseversuche mit zwei hintereinander geschalteten Narkosekammern ausgeführt (Einfluß der Länge der narkotisierten Strecke). Wurde, nachdem die Narkose in beiden Kammern genügend vorgeschritten war, in einer Kammer (zentral oder peripher) Urethan durch reines Seewasser ersetzt, so war der Erfolg zentraler Reizung immer größer als vor dem Auswechseln der Lösung. 2. Wirkung von Doppelreizen. Da der Nerv mit Dekrement leitet und da es für ihn keine Maximalreize gibt, ist zu erwarten, daß er auch keine refraktäre Periode hat. Technisch: 2 Induktorien, Sekundärspulen in Serie, beide auf gleiche Stärke eingestellt, Kontaktapparat nach Lucas, Schleudertrommel. Die Wirkung zweier gleichgerichteter Reize ist immer stärker als die eines einzelnen Induktionsschlages; sie ist maximal, wenn beide Reize zeitlich zusammenfallen, sie nimmt ab mit zunehmendem Reizintervall, erreicht ein Minimum (größer als Wirkung des Einzelreizes) für ein Intervall von etwa 2—3 σ, nimmt dann wieder zu, um mit sehr großen Intervallen endgültig abzunehmen. Zwei entgegengerichtete Reize haben bei sehr kleinen Intervallen eine schwächere Wirkung als ein Einzelreiz; ihre Wirkung nimmt mit Vergrößerung des Intervalles zu, um schließlich mit jener zweier gleichgerichteter Reize identisch zu werden. Für die Deutung der Befunde wird die Existenz einer physikalischen und einer physiologischen Reizsummation und drittens einer Erregungssummation (wohl im Muskel) angenommen. Die erste ist für sehr kurze Intervalle selbstverständlich. In der zweiten finden alle jene Summationseffekte ihre Erklärung, die bei kleinen Intervallen bis herauf zu etwa 3 σ auftreten (Minimumintervall, s. o.). Die Summation bei größeren Intervallen (erneutes Ansteigen der Kontraktionshöhe) dürfte durch Erregungssummation im Muskel bedingt sein; bei größeren Intervallen entsteht im Nerv wahrscheinlich eine Doppelwelle, die der Muskel mit einer einzigen, aber vergrößerten Kontraktion beantwortet. *W. Eichler* (Freiburg i. Br.).$_o$

Zentren.

Holst, Erich v.: Zwei Versuche zum Hirnproblem der Arthropoden. (*Inst. f. Animal. Physiol., Theodor Stern-Haus, Univ. Frankfurt a. M.*) Pflügers Arch. **234**, 114 bis 123 (1934).

Einseitige Enthirnung führt bei allen untersuchten Arthropoden zu einem Kreisgang nach der nichtoperierten Seite. Diese Tatsache wird einerseits (Bethe, Jordan, Copec, Herter) als qualitativ oder quantitativ verschiedene Innervierung beider Körperseiten, anderseits (Alverdes, Baldus) aber als receptorische Asymmetrie,

bedingt durch Reiz oder Reizausfall gedeutet. Verf. versucht eine Entscheidung für eine dieser Anschauungen durch folgende Überlegung herbeizuführen: „Wenn ein rechtsseitig enthirnter Arthropode deshalb in Kreisen nach links herum läuft, weil dieser Eingriff eine bestimmte tonische und motorische Asymmetrie zur Folge hat, muß diese Asymmetrie, auch wenn das Tier rückwärts läuft, in gleicher Weise beibehalten werden. Läuft ein solches Tier aber deshalb in Linkskreisen vorwärts, weil es das dauernde Bestreben hat, eine Linksdrehung auszuführen, so wird es beim Zurücklaufen nicht auf der gleichen Spur zurückgehen, sondern es wird jetzt Kreise nach der anderen Seite ausführen . . ." Untersucht werden 2 Arthropoden, die normalerweise gleich gut und nach dem gleichen Prinzip vor- und rückwärts laufen. Das sind die Raupe Hepialis humuli und der Hundertfüßer Cryptops hortensis. Bei einseitiger Enthirnung laufen beide Tiere vorwärts nach der intakten, rückwärts nach der entgegengesetzten Seite in Kreisen. Daraus wird geschlossen, daß einseitige Enthirnung eine Drehtendenz des Kopfes bewirkt, die sekundär eine asymmetrische Körper- und Bewegungshaltung hervorruft. — Ferner werden an den Hundertfüßen Lithobius und Cryptops Verkürzungsversuche angestellt, welche das Ergebnis haben, daß einseitig enthirnte, verkürzte Tiere um so kleinere Kreise beschreiben, je kürzer sie sind. Aus diesem Verhalten wird auf ein plastisches Zusammenwirken von Hirn und Bauchmark geschlossen. „Quantitativ ist das ganze Bauchmark ‚Zentrum' für die vom Hirn qualitativ bestimmte tonische und motorische Veränderung." *Friedrich Brock.*

Karplus, J. P.: Die Organisation der vegetativen Zentren. Jb. Psychiatr. **50,** 11—22 (1933).

Im Rahmen eines Vortrages wird der Aufbau des vegetativen Nervensystems vom physiologischen Standpunkt dargestellt. Es gibt vegetative Zentren in verschiedenen Höhen. Die „höheren Zentren", die im Gebiete des Hypothalamus liegen (Regulierung der Irisbewegungen, Schweißdrüsen, Zirkulation usw.), sind die vegetativen Zentren im Gegensatz zu den sympathischen und parasympathischen Zentren im engeren Sinne, die segmental im Rückenmark angeordnet sind. Die letzteren haben unter normalen Umständen eine wichtige Funktion: sie arbeiten die allgemeineren, aus den höheren Zentren kommenden Impulse gleichsam ins einzelne aus. Es darf aber nicht vergessen werden, daß selbst die Peripherie unabhängig vom Zentralnervensystem weitgehend selbstregulierend tätig ist. Außerdem scheint ein beständiges Zusammenwirken und ein Wechselspiel von hormonaler und nervöser Regulation zu bestehen. Eine besondere Bedeutung hat in diesem Zusammenhang die Zusammenarbeit von Hypophyse und Zwischenhirn, die schon topographisch so eng miteinander verbunden sind. *H. Thorner* (London).°°

Ashford, Charles Amos: The glycolytic mechanisms of brain. (Die glykolytischen Mechanismen des Gehirns.) (*Biochem. Laborat., Univ., Cambridge.*) Biochemic. J. **27,** 903—910 (1933).

Nach einer früheren Mitteilung von Ashford und Holmes müssen im Gehirn zwei verschiedene glykolytische Prozesse angenommen werden, von denen der eine auf dem Abbau des Gykogens beruht und nur in Gegenwart von Phosphat sich vollzieht, während bei dem anderen Glykose ohne Beteiligung von Phosphat gespalten wird. In der vorliegenden Mitteilung ist vor allen Dingen nochmals die Milchsäurebildung aus Glykogen im Gehirn untersucht, da die Ergebnisse verschiedener Autoren nicht miteinander übereinstimmen. Die Beobachtung von Haarmann und Straatmann, daß die Milchsäurebildung aus Glykolyse in Gegenwart von Glykogen teilweise gehemmt wird, konnte nicht bestätigt werden, vielmehr wurde bei gleichzeitigem Zusatz beider Substanzen stets eine Milchsäurebildung gefunden, die mindestens derjenigen der Summe der Einzelbildungen entsprach. Da aber die Milchsäurebildung aus Glykogen sehr gering ist, könnten unvermeidliche Versuchsfehler das Resultat unsicher erscheinen lassen. Da die Hexosephosphate als Zwischenstufen des Abbaus des Glykogens zu Milchsäure angesehen werden können, wurden daher die Versuche mit Zusatz von Hexosedi- und -monophosphat wiederholt. Auch hier entsprach die Milchsäurebildung bei gleichzeitigem Zusatz von Glykose und Mono- bzw. Diphosphat der Summe der bei Einzelzusatz erfolgenden Bildung. In allen Versuchen wurde zu 1 g Gehirn 5 ccm Ringerlösung von p_H 7,4 und 1 ccm der Substratlösungen hinzugesetzt, deren Konzentration einem Hexosegehalt von 2,8% entsprach. Die Exposition erfolgte bei 38°. Die Milchsäurebildung verläuft bei den angewandten Substratkonzentrationen über 3 Stunden mit gleichbleibender Geschwindigkeit. Es wurden in 3 Stunden aus Glykose 395, Mannose 430, Fructose 32, Galaktose 77, Hexosemonophosphat 91, Hexosediphosphat 158 mg% Milchsäure gebildet. Kombination von Glykose und Mannose hat keine nennenswerte Steigerung der Milchsäure über den bei

alleinigem Zusatz einer der beiden Substanzen erreichten Wert zur Folge. Es muß daher angenommen werden, daß das gleiche Fermentsystem für den Umsatz von Glykose und Mannose verantwortlich ist. Bei Kombination von Hexosemono- und -diphosphat wird niemals die Summe der Einzelbildungen erreicht, doch liegen die Milchsäurewerte immer über den bei alleinigem Zusatz von Diphosphat erhaltenen. Dieser Befund deutet darauf hin, daß trotz großer Ähnlichkeit im Abbau der beiden Phosphorsäureester gewisse Unterschiede bestehen müssen. Trotzdem die Milchsäurebildung aus Glykogen viel geringer ist als aus den beiden Estern, wird angenommen, daß beide nach dem gleichen Mechanismus verlaufen, daß aber die Fähigkeit des Gehirns zur Umwandlung des Glykogens in die reaktionsfähigeren Ester nur gering ist. Es wird ferner angenommen, daß die Glykolyse im Gehirn über Methylglyoxal verläuft, während sie im Muskel möglicherweise über Brenztraubensäure geht. Jedenfalls erscheint es sicher, daß Glykogen- und Glykoseabbau im Gehirn zwei völlig voneinander unabhängige Mechanismen sind. Das gleiche gilt für den Abbau der Glykose und der beiden Ester. (Ashford, vgl. diese Ber. **14**, 172.) *Lehnartz* (Frankfurt a. M.).°°

Ten Cate, J., und A. W. H. van Herk: Beobachtungen an Kaninchen nach Exstirpationen im Neopallium. (*Physiol. Laborat., Univ. Amsterdam.*) Arch. néerl. Physiol. **18**, 337—386 (1933).

Schlußfolgerungen: Bei 2 Kaninchen, welche nach der Exstirpation des weitaus größten Abschnittes des Neopalliums 6 Monate lebten, konnte festgestellt werden, daß 1. trotz der vollkommenen Entfernung der beiden Area striatae die Funktionen des Gesichtsorganes, welches im Beginne stark geschädigt erschien, im Laufe der Zeit sich allmählich wieder herstellten und schließlich verhältnismäßig sehr vollkommen werden konnten. 2. Diese Wiederherstellung des Reaktionsvermögens auf optische Reize, welche bis jetzt nur beim Kaninchen von uns gefunden ist, muß wahrscheinlich als eine Funktion der subcorticalen Sehzentren aufgefaßt werden. 3. Auch bedingte Reaktionen konnten bei diesen Kaninchen auf optische Reize gebildet werden. Beim Kaninchen können somit bedingte Reaktionen auch in den subcorticalen Zentren gebildet werden. 4. Der Gehörsinn stellte sich bei diesen Kaninchen sehr schnell wieder her. Es konnten auch bedingte Reaktionen auf akustische Reize gebildet werden. Da aber ein Teil der Area zurückgeblieben war, so konnte nicht endgültig festgestellt werden, ob auch für die Bildung der bedingten Reaktionen auf akustische Reize die subcorticalen Zentren genügen. 5. Der Geschmackssinn scheint auch nach unseren Erfahrungen mit diesen Kaninchen in einer bestimmten Abhängigkeit vom Archipallium zu stehen. Beim Kaninchen 12, bei welchem größere Läsionen dieses Hirnabschnittes vorlagen, waren die Geschmacksempfindungen gleich nach der Operation stark geschädigt, während sie beim Kaninchen 11, bei welchem das Archipallium nur wenig beschädigt war, normal waren. 6. Nach den Exstirpationen des Vorderabschnittes des Neopalliums wird eine Steigerung der Reizbarkeit der Tastsinnesorgane beobachtet. Dieser Abschnitt des Neopalliums scheint somit unter normalen Bedingungen einen hemmenden Einfluß auf den Tastsinn auszuüben. 7. Bei beiden Kaninchen, welche im allgemeinen den Eindruck von vollkommen normalen Tieren machten, konnten dennoch einige Abweichungen im allgemeinen Verhalten festgestellt werden. Beide Kaninchen vermieden nicht das Wasser, suchten keine Schlupfwinkel bei Beunruhigung oder bei Regen, auch gruben sie nicht. *Schaltenbrand* (Hamburg).°

Brooks, Chandler M.: Studies on the cerebral cortex. II. Localized representation of hopping and placing reactions in the rat. (Untersuchungen über die Hirnrinde. II. Lokalisation der Hinkebein- und Stehbereitschaftsreaktionen bei der Ratte.) (*Laborat. of Physiol., Harvard Med. School, Boston.*) Amer. J. Physiol. **105**, 162—171 (1933).

Die Ratte hat im wesentlichen dieselben Stehbereitschaftsreaktionen wie die Katze; es fehlt nur die optische Stehbereitschaftsreaktion. Die Hinkebeinreaktion ist nicht so gut ausgeprägt. Die entrindete Ratte nimmt viel seltener ungewöhnliche Beinstellungen ein als die Katze. Die Stehbereitschaftsreaktionen fehlen. Wird nur der vordere Abschnitt der Hirnrinde entfernt, so fehlen die Stehbereitschaftsreaktionen ebenfalls. Bei einseitiger Entfernung dieses Gebietes sind die Hinkebeinreaktionen auf der gekreuzten Seite erheblich geschädigt und die Stehbereitschaftsreaktionen

fehlen. Würde nun die hintere Hälfte der Rinde einseitig oder doppelseitig entfernt und die vordere stehengelassen, so blieben sämtliche Reaktionen erhalten. Durch Übereinanderzeichnen sämtlicher Läsionen bei allen 75 operierten Tieren wurde die Region herausgefunden, deren Zerstörung einen völligen Ausfall der untersuchten Reaktionen erzeugt. Es handelt sich um ein scharf umschriebenes Gebiet am vorderen Pol des Großhirns: Der vordere Abschnitt entspricht dem Vorderbein, der hintere dem Hinterbein. Das Striatum hat anscheinend an der Stehbereitschaft keinen Anteil; dagegen sind die Hinkebeinreaktionen nach Entfernung des Cortex noch zum Teil erhalten und könnten deswegen in den basalen Ganglien lokalisiert sein. (I. vgl. diese Ber. 28, 442.) *Schaltenbrand* (Hamburg).°°

Färbung und Farbwechsel.

Parker, G. H.: Cellular transfer of substances especially neurohumors. (Cellulärer Stofftransport, besonders von neurohumoralen Substanzen.) (*Zool. Laborat., Harvard Univ., Cambridge.*) J. of exper. Biol. **11,** 81—88 (1934).

Nach der Theorie von Parker (1932) unterstehen die nervös beherrschten Chromatophoren einer sog. neurohumoralen Kontrolle, d. h. die Nervenenden bedingen durch Ausscheidung sog. Neurohormone den Expansionszustand der Farbzellen. Die in der vorliegenden Arbeit zur Bestätigung dieser Theorie durchgeführten Experimente sind folgende. Durch einen Schnitt entnervte Hautpartien der Fundulus-Schwanzflosse werden zunächst dunkel, bleichen aber bei normalen, ziemlich hell gefärbten Fischen in 1—6 Tagen wieder aus, und zwar ist die Ausbleichzeit um so länger, je breiter der gesetzte Schnitt war. Die entnervten Partien nehmen überhaupt auch fernerhin am Farbwechsel des Fisches teil, nur ist ihre Reaktionszeit eine erheblich längere als die des übrigen Körpers. Ihr Farbwechsel wird offenbar dadurch bedingt, daß von den angrenzenden Körperpartien, je nach dem Zustand der Fische kontrahierend oder expandierend wirkende Neurohormone in den entnervten Hautstreif hineingelangen, und zwar durch einen Transport, der von Zelle zu Zelle geht. Diese Neurohormone lassen sich nämlich bei Fundulus in Blut oder Lymphe nicht nachweisen, werden also auf anderem Wege verfrachtet, außerdem ist die Geschwindigkeit dieses Stofftransportes im Vergleich zu Blut und Lymphe sehr langsam. Stofftransport von Zelle zu Zelle ist bei Pflanzen von Kok mikroskopisch beobachtet worden und scheint auch bei Tieren allgemeiner vorzukommen. Es ist ein relativ langsamer Prozeß, der phylogenetisch dem Blut und Lymphtransport vorangeht. (Cambridge 79 pp. u. Kok, vgl. diese Ber. **25,** 142.) *Giersberg* (Breslau).

Bacq, Z. M.: The action of ergotamine on the chromatophores of the catfish (Ameiurus nebulosus). (Die Wirkung von Ergotamin auf die Chromatophoren von Ameiurus nebulosus.) (*Marine Biol. Laborat., Woods Hole, Mass.*) Biol. Bull. **65,** 387—388 (1933).

Wenn man bei A. n. in die Schwanzflosse einen senkrechten Schnitt macht, ist der hinter dem Schnitt gelegene Flossenbezirk, in dem die Chromatophoren denerviert sind, bei auf hellem Grund gehaltenen Tieren dunkel. Wenn man 6 Tage nach der Operation einem solchen Tier 0,25 mg Ergotamintartrat (Gynergen Sandoz) injiziert, so wird nach einigen Minuten das ganze Tier dunkel, mit Ausnahme des denervierten Abschnitts der Schwanzflosse, der jetzt hell ist. Ergotamin bringt also in normal innervierten Chromatophoren das Pigment zur Expansion, in denervierten aber zur Ballung; seine Wirkung ist auf innervierte Chromatophoren die entgegengesetzte, auf denervierte die gleiche wie die des Adrenalins. *W. Jacobs* (München).

Stutinsky, F.: Expansion des érythrophores chez Phoxinus laevis, par des produits non hypophysaires. (Ausbreitung der Erythrophoren bei Elritze durch nicht aus der Hypophyse stammende Stoffe.) (*Laborat. de Biol. Exp., Univ., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **115,** 241—243 (1934).

Verf. findet bei Nachprüfung der Zondekschen Erythrophorenreaktion der

Elritze in seinen Versuchen, daß die weiblichen Elritzen wesentlich schlechter auf Intermedin reagieren als die Männchen, ferner daß bei Männchen die Erythrophorenexpansion auch bei Injektion von Extrakten aus Hoden, Placenta, Ovarien, Thyroidea, Thymus, Herzmuskel eintritt. Er wendet sich daher gegen die Annahme von Drouet, Mathieu u. a., daß Substanzen im Harn von Migränekranken, welche die Erythrophorenreaktion auslösen, notwendig hypophysärer Natur gewesen sein müßten.

Giersberg (Breslau).

Singer, Edward: Structure and relations of the leucophores of Rana pipiens as revealed by the ultraviolet and fluorescent light. (Struktur und Beziehungen der Leucophoren von Rana pipiens nach Untersuchungen in ultraviolettem und fluorescierendem Licht.) (*Dep. of Anat., Coll. of Physic. a. Surg., Columbia Univ., New York.*) Anat. Rec. **58**, 93—99 (1933).

Die Guanophoren der Froschhaut bilden ein im Corium liegendes Netzwerk lichtreflektierender Zellen, das über den elastischen Fasern liegt. Sie wurden im ultraviolettem Licht mit und ohne Injektion fluorescierender Flüssigkeiten (Aeskulin) im lebenden Zustand untersucht und mit Schnitt- und anderen Präparaten verglichen. Die lebenden Guanophoren enthalten ziemlich grobe, dicht gelagerte Granula, sind undurchlässig für ultraviolettes Licht und bilden ein Muster, ähnlich wie die elastischen Fasern, scheinen daher als Lichtfilter mit selektiver Absorption die elastischen Fasern vor ultraviolettem Licht zu schützen. *Giersberg* (Breslau).

Das Verhalten der Tiere. Vgl. Psychologie.

Brigden, Robert J. L.: The basis of directional orientation. (Die Grundlage gerichteter Orientierung.) J. comp. Psychol. **16**, 159—170 (1933).

Dashiell hatte in früheren Untersuchungen die Feldtheorie als zu wenig positiv abgelehnt und unter mechanischen Gesichtspunkten einige Thesen aufgestellt, nach welchen die Bewegungen weißer Ratten auch im Labyrinth gerichtet sein sollen. Danach besteht zunächst eine „Vorwärtstendenz" ganz allgemeiner Art. Diese erfährt ihre Ausrichtung durch die Richtung, welche ein „beharrendes Segment" (Kopf) einnahm, als die Ratte vor dem Eingang des Labyrinthes in Stellung gebracht wurde. Diese erste Position übt einen verstärkenden oder hemmenden Einfluß auf die späteren Bewegungen des Tieres aus, so daß die Anfangsrichtungstendenz beibehalten wird. Verf. wiederholt die Versuche Dashiells im offenen Weglabyrinth unter gleichen Bedingungen. Die Ergebnisse waren folgende: Die Ratten sind fähig das Futter zu finden, wobei sich nach einer Reihe von Versuchen sowohl der Weg wie die Zeit bis zur Lösung der Aufgabe verkürzen. Die Tiere finden das Ziel aber ebenso gut, wenn ihnen am Startpunkte eine bestimmte Richtung auf dasselbe gegeben wird, wie wenn dies nicht der Fall ist. Diese Tatsache kann nur durch die Feldtheorie erklärt werden, wobei das Feld als dynamisches System aufeinander bezogener Strukturen, die nur in relativem Zusammenhange zur Gesamtsituation stehen, aufgefaßt wird. Das Verhalten der Ratte wird einerseits durch den inneren Antriebsfaktor: Hunger, andererseits durch die Struktur des Labyrinthes bestimmt. (Vgl. a. diese Ber. **21**, 337.)

Friedrich Brock (Hamburg).

Wakeshima, Tadasu: Experimental studies on the tropisms of the mature larvae of Ancylostomidae. I. Rep.: Especially on the thigmotropism of Ancylostoma caninum. (Experimentelle Studien über die Tropismen der reifen Ancylostomidenlarven. I. Mitteilung: Besonders über den Thigmotropismus von Ancylostoma caninum.) (*Dep. of Exp. Path. a. Parasitol., Government Med. Coll., Taihoku, Formosa.*) J. med. Assoc. Formosa **32**, Nr 8, engl. Zusammenfassung 109—113 (1933) [Japanisch].

In Versuchen mit verschiedenen Oberflächenstrukturen und Spalten zeigten die Larven — wenn auch nur schwach — positive Thigmotaxis. *K. Herter.*

Wakeshima, Tadasu: Experimental studies on the tropisms of the mature larvae of Ancylostomidae. II. Especially on the hydrotropism of Ancylostoma caninum. (Ex-

perimentelle Studien über die Tropismen der reifen Ancylostomidenlarven. II. Mitteilung: Besonders über den Hydrotropismus von Ancylostoma caninum.) (*Dep. of Exp. Path. a. Parasitol., Government Med. Coll., Taihoku, Formosa.*) J. med. Assoc. Formosa **32,** Nr 9, engl. Zusammenfassung 125—128 (1933) [Japanisch].

In verschiedenen Beobachtungen und Versuchen konnten keine einwandfreien hydrotaktischen Reaktionen der Larven nachgewiesen werden. *K. Herter.*

Wakeshima, Tadasu: Experimental studies on the tropisms of the mature larvae of Ancylostomidae. III. Investigations on the chemotropisms of the mature larvae of Ancylostoma caninum. (Experimentelle Studien über die Tropismen der reifen Ancylostomidenlarven. III. Mitteilung: Untersuchungen über den Chemotropismus der reifen Larven von Ancylostoma caninum.) (*Dep. of Exp. Path. a. Parasitol., Government Med. Coll., Taihoku, Formosa.*) J. med. Assoc. Formosa **32,** Nr 10, engl. Zusammenfassung 133—136 (1933) [Japanisch].

Auf Agarplatten bevorzugten die Larven sehr deutlich Regionen, die mit Gewebeextrakt, Galle oder Blut von Hunden getränkt waren, gegenüber solchen mit reinem Wasser. Arterielles und venöses Hundeblut wurde in gleichem Maße besucht. Agar mit mehr als 5% Blut wurde vor Wasseragar noch bevorzugt. Mit Kaninchenextrakten und -flüssigkeiten erhielt Verf. entsprechende Ergebnisse. Gegen verschiedene Chemikalien in Agar zeigten die Larven negative Chemotaxis oder zweifelhaftes Verhalten. Gerichtete Bewegungen im Sauerstoff- oder Kohlensäuregefälle waren nicht nachweisbar. Beziehungen zwischen der Chemotaxis und dem Widerstand der Larvenhülle konnten nicht ermittelt werden. *K. Herter* (Berlin).

Blum, Harold F.: L'orientation du copépode „Harpacticus fulvus" sous l'influence de la lumière. (Die Orientierung des Copepoden „Harpacticus fulvus" unter dem Einfluß des Lichtes.) (*Div. of Physiol., Univ. of California Med. School, Berkeley.*) Arch. internat. Physiol. **38,** 1—8 (1934).

Die Versuche wurden mit parallelstrahligem Sonnenlicht ausgeführt. Die Versuchstiere sammelten sich zumeist an den dem Licht abgewandten Stellen der benutzten Glasgefäße an; in einigen Fällen blieben sie jedoch gleichmäßig im ganzen Gefäß verteilt. Letzteres trat besonders in kleineren Gefäßen ein, ersteres dagegen in größeren. Überhaupt war in dieser Hinsicht das Verhalten der Tiere von Außenbedingungen (insbesondere von der Ionenkonzentration) in weitgehendem Maße abhängig. Die einzelnen Tiere stellten sich ebensooft senkrecht wie parallel zu den Lichtstrahlen ein. Verf. nimmt an, daß die phototropotaktischen Reaktionen des Tieres dadurch erfolgen, daß sie bestrebt sind, die rechte und die linke Körperseite in gleicher Weise dem Lichtreiz auszusetzen. Durch eine rechts- und linksseitig verschieden starke Reizwirkung entsteht eine je nach Art und Außeneinflüssen mehr oder weniger starke Kräftekomponente, die für die Orientierung maßgebend ist. Bei Harpacticus fulvus ist diese Komponente („Vector der Orientierung") nur sehr schwach, weshalb die Orientierung von vielerlei Außeneinflüssen, z. B. von der Häufigkeit der Kollisionen mit anderen Individuen, sehr stark abhängig ist. *Fr. Bock* (Sofia).

Klein, Karl: Über die Helligkeitsreaktionen einiger Arthropoden. (*Zool. Inst., Univ. Marburg.*) Z. Zool. **145,** 1—38 (1934).

Der Bücherskorpion reagiert negativ phototaktisch; in optisch homogener Umgebung (Dunkelheit oder diffuse Beleuchtung) läuft er, wie auch Lithobius forficatus, Julus sabulosus, Cylindriculus teutonicus und Forficula auricularia bei diffuser Oberbeleuchtung, regellose Bahnen und Spiralkurven. Im einseitig geblendeten Zustand führt Chelifer bei diffusem Oberlicht Spiralen zur geblendeten Seite aus. Die Spirallaufe in optisch homogener Umgebung können ohne äußere Ursache in solche nach der entgegengesetzten Seite umschlagen, sind also „intrazentral" (Alverdes) bedingt. Entfernung aller Tarsen wirkt wie einseitige Blendung, Entfernung einer Pedipalpe

bewirkt Spiralläufe zur intakten Seite. Diese Eingriffe wandeln regellose Bahnen (s. oben) in Spiralkurven um. Intrazentrale Kompensation der Amputation eines beliebigen oder des ersten und vierten Beines: nämlich keine Verhaltensänderung des Tieres. In horizontal einfallendem gemischten oder monochromatischen Licht reagiert Chelifer negativ phototaktisch; Ultrarot und Ultraviolett haben keine Wirkung. Einseitig geblendete Skorpione verlassen das Licht gradlinig oder in zur geblendeten Seite führenden Bogen. Einseitig tarsenlose Tiere fliehen horizontal einwirkende Lichter in Spiralen zur operierten Seite; Amputation eines Beines, des 1. und 4. zusammen, einer Pedipalpe, letzteres mit oder ohne Blendung auf derselben Seite, können im Sinne einer gradlinigen Lichtflucht kompensiert werden. Die im Ein-, Zwei- und Dreilichtversuch zurückgelegten Laufspuren lassen sich nicht im Sinne der Tropismentheorie oder Tropotaxislehre erklären. Julus sabulosus, Lithobius forficatus und Forficula auricularia sind negativ phototaktisch und (letztere jedoch nur bei bestimmten, durch die Laufspuren kenntlichen Erregungszuständen) positiv skototaktisch (Anlaufen schwarzer Flächen; vgl. Alverdes, diese Ber. **17**, 470 und Dietrich, diese Ber. **18**, 210), letzteres auch nach einseitiger Blendung. In Versuchen mit einem Schirm und einer horizontal angeordneten Lichtquelle floh Lithobius diese stets unter Ignorierung des Schirms: Überwiegen der negativen Phototaxis über die positive Skototaxis. Intakte und einseitig geblendete Forficula und Julus reagieren in der gleichen Versuchsanordnung entweder photonegativ oder skotopositiv; auch Interferenzen zwischen beiden Taxien finden sich. Bei Vorhandensein verschieden dunkler Graufelder werden die dunkelsten am häufigsten aufgesucht (Julus sabulosus, Cylindroilus teutonicus; vgl. auch A. E. Meyer, diese Ber. **24**, 75); beide Tiere sind imstande, Weiß von der Graustufe 2 (Hering) zu unterscheiden. *G. von Studnitz* (Kiel).

Molitor, Arnulf: Neue Beobachtungen und Experimente mit Grabwespen. IV. Biol. Zbl. **53**, 496—512 (1933).

Es handelt sich vor allem um Beobachtungen in der freien Natur, die die Wahl der Beute und ihren Fang, Wohnungsbau und Kämpfe bei 2 Grabwespenarten: dem „Bienenwolf" Philanthus triangulum F und Ammophila Heydeni betreffen. Besprechung eines Zuchtversuches an A.-Larven. (III. vgl. diese Ber. **27**, 324.) *A. Schmidt* (Berlin).

Welty, Joel Carl: Experiments in group behavior of fishes. (Experimente über das Verhalten von Fischen in einer Gruppe.) Physiologic. Zoöl. **7**, 85—128 (1934).

Während man bisher bei Dressurversuchen von Fischen und bei sonstigen Arbeiten auf dem Gebiete der Physiologie und Psychologie der Fische immer das Verhalten der einzeln in Aquarien gehaltenen Tiere Prüfungen unterzog, studiert der Verf. die Frage, wie sich die Tiere in einer Gruppe benehmen. Mit folgenden Fischarten wird gearbeitet: Carassius auratus, Cyprinodon variegatus, Fundulus heteroclitus, Notropis atherinoides, Macropodus opercularis, Brachydanio rerio. Im Vergleich werden Fische einzeln und in verschieden großen Gruppen gehalten. In der Gruppe schwimmen die Fische meistens lebhafter umher. Sie haben einen höheren Sauerstoffverbrauch und einen intensiveren Stoffwechsel. Sie fressen mehr als Tiere, die einzeln gehalten werden. Zum Teil ist dieser größere Nahrungsverbrauch auch darauf zurückzuführen, daß die Tiere sich gegenseitig beobachten, nachahmen und miteinander wetteifern. Wie beim Fressen so spielt auch beim Lernen das Zusammenleben der Fische in einer Gruppe eine wichtige Rolle. Die Tiere ahmen nicht nur etwas nach, was sie bei einem anderen Fisch sehen, sondern sie suchen sich gegenseitig zu überbieten und sie führen infolgedessen die Aufgabe in der Gruppe viel rascher aus. Setzt man einen Goldfisch, der schon etwas gelernt hat, zu einer Gruppe undressierter Tiere, so lernen diese sehr bald, was jener vormacht. Die natürlicheren Bedingungen bei dem Zusammenleben der Tiere in einer Gruppe scheinen also die Fische günstig zu beeinflussen. Sie sind lebhafter, reagieren rascher und zeigen bei der Dressur bessere Leistungen.

W. Wunder (Breslau).

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

Emoto, Yoshikadzu: Entwicklung der Sporangien von Myxomyceten. III. Über drei Arten von Stemonitaceae. Botanic. Mag. (Tokyo) **48**, 61—67 (1934) [Japanisch].

In dieser Arbeit wurde die Entwicklung der Sporangien von Stemonitaceae, und zwar 3 Arten: Comatricha longa, Lamproderma arcyrionema und Stemonitis fusca erklärt. *Autoreferat.*

Emoto, Yoshikadzu: Entwicklung der Sporangien von Myxomyceten. IV. Über einige Arten von Heterodermaceae und Reticulariaceae. Botanic. Mag. (Tokyo) **48**, 152—158 (1934) [Japanisch].

In dieser Arbeit wurde die Entwicklung der Sporangien einiger Arten von Heterodermaceae und Reticulariaceae erklärt, und zwar 3 Arten: Cribraria intricata, Dictydiaethalium plumbeum var. cinnabarinum und Enteridium Yabeanum. *Autoreferat.*

Colson, Barbara: The cytology and morphology of Neurospora tetrasperma Dodge. (Die Cytologie und Morphologie von N. tetrasperma.) (*Barker Cryptogamic Research Laborat., Univ., Manchester.*) Ann. of Bot. **48**, 211—224 (1934).

Neurospora tetrasperma ist in der Regel homothallisch; man hat aber auch einige heterothallische Stämme gefunden. Diese bilden genau so wie die homothallischen Stämme in Klonen Fruchtkörper aus, die aber bei ihnen nicht zur vollen Entwicklung kommen. In keiner der geprüften Kulturen wurden Antheridien beobachtet. Die Zellen des Mycels und des Fruchtkörpers sind von vornherein vielkernig. In den frühen Entwicklungsstadien des Peritheciums konnte keine Kernfusion beobachtet werden, die Karyogamie findet einzig und allein in den jungen Asci statt. Der diploide Ascuskern enthält 12 Chromosomen, und in seiner ersten Teilung erfolgt die Reduktion der Chromosomenzahl. In allen folgenden Teilungen enthalten die Kerne je 6 Chromosomen. Bei der Bildung der Ascosporen werden immer 2 Kerne, die nicht Geschwisterkerne sind, von einer Wand eingeschlossen. In einigen seltenen Fällen kommt es auch vor, daß nur ein Kern mit einer Sporenhülle umgeben wird. Dann enthält der Ascus 8 Sporen. Jeder Sporenkern teilt sich dann noch einmal innerhalb der Membran, so daß die reife Ascospore von Neurospora tetrasperma 4 bzw. 2 Kerne enthält. Die Mendelspaltung erfolgt unter den geprüften Bedingungen im ersten Teilungsschritt des diploiden Ascuskernes. Die Entstehung der N. tetrasperma aus einer 8sporigen Form wird diskutiert. *W. Hüttig* (Berlin-Dahlem).

Gwynne-Vaughan, H. C. I., and H. S. Williamson: The cytology and development of Ascophanus Aurora. (Die Cytologie und Entwicklung von Ascophanus Aurora.) Ann. of Bot. **48**, 261—272 (1934).

Dieser Pilz ist ein kleiner, orangefarbener Discomycet, der auf Schafmist vorkommt und hier ziemlich häufig ist. Auch in Kultur auf Schafmistagar bildet er Fruchtkörper in großer Zahl aus. Seine Ascosporen keimen ohne Ruheperiode nach kurzer vorheriger Erwärmung auf 48° bei einer optimalen Entwicklungstemperatur von 25°. Die Sexualorgane, Antheridien und Oogonien werden als Seitenäste eines Mycelfadens gebildet. Ascophanus Aurora stellt also einen Zwitter dar. In den vegetativen Mitosen wurden 2 Chromosomen gezählt. Das Antheridium hat etwa die Form eines Klöppels oder eines Pistills und enthält 4—10 Kerne. Das Oogonium ist keulig angeschwollen und asymmetrisch gestaltet. Es enthält 8—20 Kerne. Die Spitze des Oogones wächst zu einer einzelligen Trichogyne aus, die durch eine Querwand abgetrennt wird. Während der Kopulation wandern die männlichen Kerne durch die Trichogyne in das Oogonium und sollen hier mit den weiblichen Kernen verschmelzen (?). Die ascogenen Hyphen, die daraufhin gebildet werden, enthalten ebenfalls 2 Kerne in jeder Zelle, die in der Ascusanlage nochmals kopulieren, woraus sich ein tetraploider Ascuskern ergeben soll. Da die Ascosporen haploid sind, müßte bei den Teilungen des primären Ascuskerns

eine doppelte Reduktion erfolgen. Die beigegebenen Abbildungen vermögen jedoch diese Auslegung nicht eindeutig zu unterstützen. *W. Hüttig* (Berlin-Dahlem).

Vandendries, René: Le cycle conidien haploïde et diploïde chez les basidiomycètes. (Der haploide und diploide Conidiencyclus bei den Basidiomyceten.) C. r. Acad. Sci. Paris **198**, 842—843 (1934).

Verf. konnte feststellen, daß bei Polyporus squamosus, Trametes cinnabarina und Pleurotus pinsitus das Haplomycel in Oidien zerfallen kann, die wiederum zu Haplomycelien auswachsen. Das diploide Schnallenmycel kann sich durch an besonderen Organen gebildete Conidien oder durch Zerfall des Mycels in einzelne zweikernige Zellen ebenfalls in hohem Maße asexuell vermehren. Eine vegetative Aufspaltung der Diplophase durch Bildung haploider Conidien, wie das Verf. bei Pholiota aurivella [vgl. diese Ber. **27**, 521 (1933)] feststellen konnte, wurde bei den genannten Arten nicht beobachtet. *W. Hüttig* (Berlin-Dahlem).

Cheesman, E. E.: The vegetative propagation of cacao. (Vegetative Vermehrung bei Kakao.) Emp. J. exper. Agricult. **2**, 40—50 (1934).

Nach einer historischen Einleitung werden Verzweigungssystem des Kakaostrauches, Stecklingsvermehrung, Ablegervermehrung und ungelöste Probleme einer Besprechung unterzogen. An einem übersichtlichen Schema wird die Verzweigung der Kakaopflanze erläutert (Hauptsproß, Hauptsproßgabelung, unterhalb der Gabel entspringender neuer Hauptsproß [Chupon], Gabelung des neuen Hauptsprosses, unterhalb der 2. Gabelung entstehende neue Spitze [Chupon] usw. usw.). An den Gabelästen befinden sich zahlreiche Zweige, u. a. solche, die sich wie der Hauptsproß verhalten (Chupon on fan). Am Grunde des Hauptsprosses treten seitliche Verzweigungen auf (Basalchupons). Die Stecklingsvermehrung ist möglich durch Gabelschnittlinge (Fan Cuttings), die flach streichende Wurzeln und Seitenverzweigung besitzen, und durch Spitzenschnittlinge (Chupon Cuttings), die tiefwurzelnd und seitenzweigfrei sind. Die Propagation durch Ableger ist ohne weiteres durchführbar (Verwendung der Wasserreiser, Basalzweige, Basalchupons); sie bietet aber keinerlei Vorteile. Zum Schluß werden die Pfropfmethoden besprochen (Pfropfen auf Sämlings- und Klonunterlage, Pfropfen mit Gabelreis [Fan bud] und Spitzenreis [Chupon bud]). *W. Riede.*

Lavialle, P., et P. Jaeger: Polymorphisme floral: La gynomonœcie et la gynodiœcie chez Knautia arvensis Coult. (Blütenpolymorphismus: Gynomonözie und Gynodiözie bei Knautia arvensis Coult.) C. r. Acad. Sci. Paris **198**, 603—606 (1934).

Die Verkümmerung der Staubgefäße, die bei den Dipsacaceen vorkommt, soll nach Molliard auf parasitische Störung durch Peronospora violacea Berk. zurückzuführen sein. Verff. zählen eine Reihe von Beobachtungen bei Knautia arvensis auf — hermaphrodite Pflanzen bleiben dicht an dicht neben rein weiblichen jahrelang unverändert usw.—, die es zunächst sehr unwahrscheinlich machen, daß die Staubgefäße immer nur nach parasitischer Einwirkung verkümmern. Die Erblichkeit liefert auch den Gegenbeweis. Hermaphrodite Pflanzen ergaben immer nur hermaphrodite Nachkommen. Die Nachkommen weiblicher Pflanzen, mit Pollen von hermaphroditen Blüten bestäubt, spalteten dagegen auf: 3 weibliche : 1 hermaphroditen Nachkommen. Das Ergebnis entspricht der Correnssschen Regel, nach der die eingeschlechtliche Form über die zwittrige dominiert. Die weiblichen Blüten von Knautia arvensis gehören also zu den Fällen echter Gynodiözie bzw. Gynomonözie. *Radeloff* (Hamburg).

Yasuda, Sadao: Studies pertaining to the self incompatibility in some plants of solonaseae, II. (Untersuchungen zur Selbststerilität einiger Solanaceen. II.) Ann. Rep. Work Saito Gratit. Found. (Sendai) Nr 8, 202—203 (1932).

Die Erfahrung hat ergeben, daß bei einer Reihe von Pflanzen kühleres Wetter wesentlich günstiger für die Selbstbestäubung ist als wärmere Witterungsverhältnisse. Bisher nahm man als Erklärung hierfür vielfach an, daß bei niedriger Temperatur die Blüte länger am Leben bliebe und so dem Pollenschlauch, der in dem Griffel seiner eigenen Blüte verlangsamt wachse, die nötige Zeit gegeben werde, die Eizelle zu erreichen.

Nach den vorliegenden Untersuchungen ist eine derartige Erklärung nicht haltbar: Unter niedrigen Temperaturverhältnissen verlängert sich zwar die Lebensdauer der Blüte, jedoch lebt sie nach des Verf. Feststellungen nur etwa um $^1/_5$ länger als wenn sie sich in einer höheren Temperatur aufgehalten hätte. Da nun bei höherer Temperatur der Pollenschlauch beim Absterben der Blüte meist erst $^1/_5$ seines gesamten Weges zurückgelegt hat (vorausgesetzt natürlich, daß es sich um Pollen der eigenen Blüte handelt), kann in der verhältnismäßig geringen, durch das kühlere Wetter bedingten, Lebensverlängerung der Blüte wohl nicht die Ursache der Selbstbefruchtung gesehen werden. Verf. nimmt vielmehr an, daß der weibliche Teil der Blüte einen Stoff, der das Eindringen der Pollenschläuche der eigenen Blüte verhindert, bei niedriger Temperatur wenig oder gar nicht ausscheidet, während bei höherer Temperatur die Absonderung stark genug ist, den eigenen Pollen abzuhalten. Auf der Suche nach dem genauen Ort, von wo dieser die Selbstfertilität verhindernde Stoff ausgeschieden wird, wurde gleichwertiger Pollen auf eine Reihe gleicher Nährböden gebracht, auf die die verschiedenen Organe des gesamten weiblichen Teiles der Blüte verteilt wurden. Aus dem Verhalten der keimenden Pollenschläuche ließ sich erkennen, daß nur die Placenta den Stoff absondert. — Zum Schluß bringt die Arbeit noch einiges über das Verhalten der Pollenschläuche in Gegenwart von artfremden Griffeln und Fruchtknoten: Pollenschläuche von Petunia violacea dringen in den Griffel von Solanum melongana tief ein, vereinigen sich aber nicht mit der Eizelle, sondern regen sie zur Parthenokarpie an; dagegen wächst der gleiche Pollen aus der gleichen Blüte von Petunia in die Griffel von Solanum Gilo garnicht hinein und regt sie auch zu keinerlei Entwicklung an. Verf. trennte nun bei einer Reihe von Exemplaren von Solanum melongana und Solanum Gilo die Griffel von den Fruchtknoten und kombinierte diese beiden Organe in verschiedener Weise, und zwar pfropfte er mit Hilfe eines Gelatinetropfens 1. Gilo-Griffel auf Gilo-Fruchtknoten, 2. Gilo-Griffel auf melongana-Fruchtknoten und 3. melongana-Griffel auf melongana-Fruchtknoten. Brachte er nun Pollen von Petunia violacea auf diese 3 Kombinationen, so zeigte sich nur dann ein Einfluß des Pollens auf den Fruchtknoten, wenn dieser von Solanum melongana herstammte; die Herkunft des Griffels erwies sich als bedeutungslos. Dies ist eine weitere Stütze für die Auffassung, daß der die Selbstbestäubung verhindernde Stoff, falls er wirklich vorhanden ist, nicht primär im Griffel auftritt, sondern vom Fruchtknoten her in diesen gelangt. — Die Arbeit hat den Charakter einer vorläufigen Mitteilung und verweist auf die in Kürze erscheinenden eingehenderen Arbeiten. *Schnee* (Köln).

Physiologie der Entwicklung, Wachstum. (*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Quintanilha, A.: Sur le pouvoir germinatif des spores de Coprinus. (Über das Keimvermögen der Sporen von Coprinus.) (*Inst. Botan., Univ., Coimbre.*) C. r. Soc. Biol. Paris **115**, 456—458 (1934).

Sporen von Coprinus fimetarius keimen eine gewisse Zeit nach der Reife nicht mehr vollzählig aus, wenn sie vereinzelt im Keimbett liegen, während 100% noch auskeimen, wenn wenigstens 10 Sporen in das Keimmedium ausgesät werden. Der Verf. fand eine ganz regelmäßige Zunahme der Keimung von 4,7% bei Einzelsporen nach 93,5% bei 4 Sporen pro Keimversuch. Sporen, die $^1/_2$ Stunde mit anderen im Keimbett zusammengelegen haben, keimen nach einer dann vorgenommenen Isolierung regelmäßig aus, vorausgesetzt, daß der Keimprozeß noch nicht eingesetzt hatte. In diesem Falle führt die Übertragung stets zum Tode. Weitere Untersuchungen über diese eigenartige wechselseitige Beeinflussung des Keimvermögens werden in Aussicht gestellt. *Hassebrauk* (Braunschweig).

Malhotra, R. C.: Biochemical study of seeds during germination. IV. The distribution of some chemical reserves and calorific energy in the previously isolated endosperm during the germination conditions. (Biochemische Studien über Samenkeimung.

IV. Über die Verteilung chemischer Reserven und des calorischen Effekts im isolierten Endosperm unter Keimungsbedingungen.) Beih. z. bot. Zbl. I **51**, 524—530 (1933).

An Maissamen wurden die Embryonen sorgfältig vom Endosperm getrennt, die Embryonen ganz so, wie es im III. Teil dieser Arbeit angegeben ist, zur Keimung gebracht und parallel dazu die Endosperme in gleicher Weise behandelt. Nach 4, 6, 8 und 12 Tagen wurde eine Partie der Endosperme 1 Stunde lang auf 110° erhitzt, dann 24 Stunden lang bei 75° getrocknet und schließlich im lufttrockenen Zustand pulverisiert und der Analyse zugeführt, die der Autor nach den Methoden vornahm, die in den früher erschienenen Teilen dieser Arbeit angegeben sind. — Die Analyse ergab, daß der Gehalt an Asche, Hemicellulosen und Stickstoff während der ganzen Zeit unverändert bleibt. Auch der Gehalt an Ölen und Fetten erfuhr nur eine minimale Abnahme, die ihrer Größenordnung nach innerhalb der Fehlerbreite liegt. Die Zuckermenge nahm ständig zu, während die Stärke gleichzeitig abnahm. Von der kleinen Menge aktiver Kohlehydrate, die während der Versuchsdauer verschwindet, nimmt der Verf. an, daß sie unter den gegebenen Bedingungen von den Endospermen veratmet wird. Der calorische Effekt pro Gewichtseinheit nimmt etwas ab, was aber durch die Zunahme der kleineren Zuckermoleküle auf Kosten der größeren Stärkemolekel zu erklären ist. (Vgl. diese Ber. **24**, 675.) *Stasser* (Wien).

Malhotra, R. C.: Biochemical study of seeds during germination. V. Succesive elongation of shoots and roots in zea mays seeds and embryo-seedlings with known chemical reserves and calorific energy. (Biochemische Studien über Samenkeimung. V. Allmähliche Streckung von Sproß und Wurzeln an normalen und aus isolierten Embryonen gezogenen Maiskeimlingen, mit bekannten chemischen Reserven und bekannter calorischer Energie.) Beih. z. bot. Zbl. I **51**, 531—540 (1933).

Dieser Teil von Malhotras Untersuchungen ist der Bestimmung der Wachstumsgröße von Maiskeimlingen gewidmet, die entweder aus ganzen Samen oder aus isolierten Embryonen gezogen wurden. Dabei sollten evtl. bestehende Beziehungen zwischen Zuwachsgröße und vorhandenem Reservematerial aufgedeckt werden. Wie zu erwarten war, zeigten Samenkeimlinge ein besseres Wachstum als Embryonenkeimlinge. Bei höherer Temperatur erfolgte schnelleres Wachstum. Embryonenkeimlinge waren den Samenkeimlingen anfangs im Wachstum voraus, was dadurch erklärt wird, daß die ersteren nicht den Druck der sie im Samen umgebenden Gewebe zu überwinden brauchen und auch rasch und leicht Wasser aufzunehmen vermögen. Das Gesamtwachstum der Embryonenkeimlinge ist aber nur gering. Speziell was die Kohlehydrate anlangt, scheint ein Zusammenhang zwischen Zuwachsgröße und vorhandener Reservestoffmenge ziemlich sicher. Die Sproßvegetationspunkte von Samenkeimlingen zeigen mehr und größere Zellen als die der Embryonenkeimlinge. Embryonenkeimlinge wurden während eines Monats mit Dextrose gefüttert ohne dadurch eine ähnlich gute Entwicklung wie Samenkeimlinge zu erreichen. *Stasser* (Wien).

Flemion, Florence: Physiological and chemical changes preceding and during the after-ripening of Symphoricarpos racemosus seeds. (Physikalische und chemische Umsetzungen und Umwandlungen vor und während der Nachreife bei Symphoricarpus racemosus.) Contrib. Boyce Thompson Inst. **6**, 91—102 (1934).

Bekannt ist, daß die Samen von Symphoricarpus racemosus oft gar nicht oder sehr schwer zur Keimung zu bringen sind. Es kann durch Versuche gezeigt werden, daß das schlechte Keimvermögen einerseits durch die Schalenbeschaffenheit und andererseits durch die Ausbildung des Embryos bedingt ist. Geerntet wurden die Körner im Oktober bzw. November. Gute Keimung wird erzielt, wenn die Körner lange Zeit in Torfmoos gehalten wurden, um die Samenschalen anzugreifen und dann geraume Zeit kühl, d. h. bei etwa 5° gelagert wurden. Die kühle Lagerung bedingt günstige Nachreifebedingungen für den Embryo. Behandelt man durch 75 Minuten mit konzentrierter Schwefelsäure und lagert dann abermals kühl, so erzielt man dasselbe Resultat. Ähnlich wirkt kurze Behandlung mit konzentrierter Schwefelsäure und

nachträgliche erst warme (25°) und dann wieder kühle Lagerung. Beobachtungen zeigen, daß durch die hier ausgeführten Prozeduren einerseits die Schalen, welche den Embryo umhüllen, angegriffen werden und andererseits während der kühlen Lagerung tatsächlich die nachträgliche Reifung des Embryos, d. h. seine Größenbildung, eine Änderung erfährt. Die in der Einleitung erwähnte Ansicht, daß die Ruhebedingungen hier durch zwei Umstände bedingt sind, welche beide durch verschiedene Agentien beeinflußt werden müssen, besteht demnach zu Recht. Chemische Untersuchungen lassen erkennen, daß die Katalase- und Peroxydaseaktivität zunehmen. Will man praktisch eine möglichst große Anzahl von Keimpflanzen erzielen, so ist es gut, nach den obenzitierten Prozeduren die Körner in offenen Keimkästen ins Freie zu stellen und sie während der kalten Zeit gut zu bedecken. *Niethammer* (Prag).

Bouges: Sur quelques résultats de la suralimentation et de la sous-alimentation embryonnaires chez l'avoine. (Über einige Ergebnisse embryonaler Unter- und Überernährung beim Hafer.) C. r. Acad. Sci. Paris **198,** 606—608 (1934).

Verf. untersuchte den Einfluß mangelnder und überschüssiger Eiweißernährung des Embryos bei Hafer. Je 20 Körnern wurde 5 mg oder 10 mg Eiweiß entzogen oder 5 oder 10 mg Eiweiß zugegeben (Methode nicht angegeben, Ref.). Nach 5jährigen Versuchen fand Verf. eine Haferpflanze nach Zugabe von 15 mg Eiweiß, die einen 2-rispigen Halm hatte. Die Nachkommen dieser Pflanze zeigten dieses Merkmal konstant und ergaben eine beträchtlich höhere Ernte pro Pflanze. Verf. sieht in der Zweirispigkeit eine direkte Folge der Eiweißüberernährung. Die Möglichkeit einer spontanen Mutation wird überhaupt nicht erwogen. *R. Schick* (Müncheberg).

Denny, F. E., and Lawrence P. Miller: Hastening the germination of dormant gladiolus cormels with vapors of ethylene chlorhydrin. (Keimungsbeschleunigungen an ruhenden Gladioluszwiebeln durch Äthylen-Chlorhydrin.) Contrib. Boyce Thompson Inst. **6,** 31—38 (1934).

Frühere Versuche hatten bereits gelehrt, daß durch Äthylen-Chlorhydrin Gladioluszwiebeln zu einer rascheren und auch besseren Entwicklungsentfaltung gebracht werden können (Denny, F. E., vgl. diese Ber. 8, 663). Ein vollkommen eindeutiges Bild ergaben die damals ermittelten Werte noch nicht, und aus diesem Grunde wurden noch weitere Versuche angesetzt. Die Untersuchungen setzen sofort nach der Ernte ein und dauern bis zu dem Augenblicke freiwilligen Austreibens. Unmittelbar nach der Ernte wird das Material in Portionen nach der Größe eingeteilt und nur Formen einer Größe benutzt. In Säcken werden sie teils trocken, teils feucht gelagert. Die Vorbehandlung erfolgt in Flaschen, welche versiegelt wurden und in die auf einen Lappen 40proz. Äthylen-Chlorhydrin in gegeben wurde. 5—3% bei 5tägiger Einwirkung erwiesen sich als optimal. Ob trockene oder feuchte Lagerung voranging ist ohne Bedeutung. Sorte Rembrance. Von Oktober bis Februar erwies sich die Vorbehandlung als sehr vorteilhaft. Es war nicht nur eine raschere, sondern auch prozentuell viel größere Entwicklung zu verzeichnen. Zu erkennen ist, daß auch bei den Kontrollen mit zunehmendem Alter die Ruhezeit ausklingt. Die Sorten Souvenir und Alice Tiplay lassen eine sehr deutliche Abkürzung der Keimzeit erkennen. Die Zahl der entwickelten Pflanzen wird nicht erhöht. Die Abkürzung der Keimzeit ist sehr beträchtlich. *Niethammer* (Prag).

Famin, A.: Action de la température sur les végétaux. (Einwirkung der Temperatur auf die Pflanzen.) Rev. gén. Bot. **45,** 226—257, 277—306, 357—378, 418—454, 487 bis 507, 574—595 u. 655—682 (1933).

Vorliegende Arbeit berichtet über die vom Verf. und zahlreichen anderen Autoren angestellten Untersuchungen über den Einfluß der Temperatur auf die Entwicklung der Pflanzen, insbesondere über die auftretenden Veränderungen der Zellbestandteile, die in ihrer Form sowohl als auch in ihren physikalischen und chemischen Eigenschaften wesentliche Unterschiede erkennen lassen. Die Mitochondrien werden allmählich blasig, zerfallen und verwandeln sich bei 60° in Lipoide und Proteine. Das Vakuom nimmt

nach und nach an Volumen ab, das Cytoplasma befindet sich bis zu 45° in gleichmäßig flüssigem Zustand, der bei weiterer Temperaturzunahme eine schnelle Änderung erfährt, bis bei 65—70° eine Koagulation eintritt, die hauptsächlich auf den Veränderungen der Fette und Lipoide des Protoplasmas beruht. Bei einer Temperatur über 36° treten keine Mitosen mehr auf, die Chromosome erfahren in Form, Größe und Verteilung wesentliche Veränderungen ebenso der Ruhekern mit den Nucleolen. Bei 35° treten im Chemismus der Zelle Umwandlungen ein, indem aus den Kalium- und Ammoniumlösungen keine normale Absorption der Ionen mehr vor sich geht, was natürlich auf die Permeabilität des Protoplasmas von größtem Einfluß ist. Hieraus als auch aus den obenerwähnten Ergebnissen läßt sich leicht verstehen, daß über 35° Keimen und Entwickeln der Pflanzen unmöglich ist. Eine Ausnahme machen einige Algen, die bei 65° noch gedeihen, bei weiterer Erhöhung der Temperatur aber dieselben Erscheinungen zeigen, wie sie für die höheren Pflanzen geschildert wurden.

Heidt (Gießen).

Novikov, V., und E. Gerber: Die Induktion von Gummibildung bei Pflanzen durch ultraviolette Strahlen. C. R. Acad. Sci. URSS Nr **3**, 131—333 u. engl. Text 134—136 (1933) [Russisch].

Da die Gummibildung bei den Pflanzen in hohem Maße abhängig ist von ihrem Genuß an Sonnenstrahlung, macht der Verf. Untersuchungen über die Beeinflussung der enzymatischen Prozesse (Katalase) durch Bestrahlung mit dem ultravioletten Licht einer Quecksilber-Quarzlampe. Als Versuchsobjekt diente die „tan-sagyz-Gummipflanze". Die Samen wurden angequollen, dann äußerlich abgetrocknet und in einem Quarzgefäß $^1/_2$—$1^1/_2$ Stunde in verschiedener Entfernung dem Licht der Lampe ausgesetzt. Die Zuckerzersetzung stieg direkt mit der Dauer der Bestrahlung und indirekt mit der Entfernung von der Lampe bis zum 16fachen des bei den Kontrollpflanzen beobachteten Wertes. Wurden die Blätter der „tan-sagyz-Pflanze" und von Asclepius abgeschnitten und bestrahlt, so bildeten sie hernach im Dunkeln in 3% Rohrzuckerlösung Gummi. Diese Menge konnte dabei auf das Dreifache der vorherigen steigen. Bei den nichtbestrahlten Pflanzen trat diese Vermehrung des Gummis nicht ein, ebensowenig bei den bestrahlten, denen kein Zucker zur Verfügung gestellt wurde. Bei langfristiger Kultur von Pflanzen, die aus bestrahltem Samen erzogen worden waren, wurde am Schluß der Vegetationszeit ein Mehrertrag an Gummi besonders in den Wurzeln gefunden, der ebenfalls das dreifache der Kontrollpflanzen ausmachte, so daß der absolute Ertrag höher war als bei den unter normalen Bedingungen in Turkestan kultivierten Pflanzen. *R. Stoppel* (Hamburg).

Dragone-Testi, Giuseppina: Le alternative naturali della luce e dell'oscurità in relazione al comportamento degli alcaloidi nelle piante. (Der natürliche Wechsel von Licht und Dunkelheit in Beziehung zu dem Einwirken von Alkaloiden auf Pflanzen.) Ann. di Bot. **20**, 216—227 (1933).

In 4 großen Versuchsserien wurde der Einfluß von Alkaloiden (Morphium, Coffein, Chinin und Nicotin) auf das Wachstum der Sprosse von Tradescantia fluminensis Well. studiert. In der ersten Versuchsreihe wuchsen die Pflanzen ständig in einer alkaloidhaltigen Nährlösung, in der zweiten kamen die Pflanzen jeden Morgen nur eine Viertelstunde in eine alkaloidhaltige Lösung, die übrige Zeit verblieben sie in normaler Knopscher Nährlösung, in der dritten Reihe standen die Versuchspflanzen nur bei Nacht und in der vierten nur bei Tag in alkaloidhaltigen Nährlösungen. Das Ergebnis der ersten 3 Versuchsreihen war ein deutliches Zurückbleiben der Versuchspflanzen gegenüber den Kontrollen. Eine wachstumsfördernde Wirkung übten die Alkaloide nur in der vierten Versuchsreihe aus. Die stärkste Förderung erfuhren hier die Sprosse in einer 0,001prom. Lösung von Chinin. *H. Schanderl* (Geisenheim).

Čailachjan, M.: Die Wirkung der Taglänge auf den Chlorophyll-Apparat der Pflanzen. C. r. Acad. Sci. URSS **1**, 37—39 u. engl. Text 40—42 (1934) [Russisch].

Auf mehrfachen Beobachtungen aufbauend, nach denen die Blätter von Pflanzen

bei kurzfristigerer, täglicher Belichtung eine dunkler grüne Farbe annehmen sollen als entsprechende Pflanzen bei langfristigerer Belichtung, untersucht der Verf. den Chlorophyllgehalt von Triticum und Pisum sativum, Panicum miliaceum und Soja hispida bei einer Entwicklung im 10- bzw. 16—18stündigen Tag. In verschiedenen Entwicklungsstadien wurde der Chlorophyllgehalt colorimetrisch bestimmt. Es zeigte sich, daß diese Menge, bezogen auf das Frischgewicht bei den Kurztagpflanzen (mit Ausnahme von Pisum), nach 15 Tagen geringer war als bei den täglich längere Zeit belichteten. Weiterhin drehte sich dieses Verhältnis aber um, denn nach 43 Tagen war die Chlorophyllmenge bei den 10 Stunden-Pflanzen erheblich größer als die der 16—18stündigen, und zwar hatten diejenigen Pflanzen, die anfangs den kleinsten Chlorophyllwert gehabt hatten (Panicum), nachher den größten, während diese Menge bei Pisum am wenigsten gestiegen war. Der Verf. erinnert an die Beobachtung Lubimenkos, derzufolge der Chlorophyllgehalt der Pflanzen mit der Entfernung ihres Standortes vom Äquator abnehmen soll. *R. Stoppel* (Hamburg).

Čailachjan, M.: Das Alter der Pflanzen und die photoperiodische Reaktion. (*Laborat. f. Biochem. u. Pflanzenphysiol., Akad. d. Wiss., Leningrad.*) C. R. Acad. Sci. URSS Nr **6**, 306—311 u. engl. Text 311—314 (1933) [Russisch].

Panicum miliaceum v. effusum wurde ausgesät in 8 Versuchs- und einige Kontrollgefäße. Jede Versuchskultur (6 Pflanzen) erhielt einmal 7 Tage hindurch eine Kurztag-Belichtung von 10 Stunden, während die Kontrollen dem natürlichen langen Tag von Leningrad ausgesetzt wurden. Das erste Gefäß wurde gleich nach dem Keimen der Pflanzen zum Verusch benutzt, nach 7 Tagen kam es unter die normalen Bedingungen, und Gefäß 2 erhielt den Kurztag und dann so weiter, bis alle 8 Kulturen nacheinander 7 Tage hindurch einen Lichttag von nur 10 Stunden genossen hatten. Der Verf. stellte fest, daß diejenigen Pflanzen, die in der 2. Woche nach dem Keimen dem Kurztag ausgesetzt worden waren, die Reaktion hierauf am deutlichsten zeigten. Dann nimmt die Empfindlichkeit der Pflanzen auf die Belichtungsdauer ab, steigt aber zu einem zweiten, weniger ausgesprochenen Maximum an zur Zeit des kräftigsten Wachstums in der 5. Woche, um dann abermals abzufallen. Die Reaktion auf die Taglänge besteht hauptsächlich in verringertem vegetativem Wachstum und beschleunigter Ährenbildung. Die Abnahme der Internodien und die Ausbildung von Seitenschossen war nur bei den Kulturen zu beobachten, die während der ersten 3 Wochen dem Kurztag ausgesetzt gewesen waren. *R. Stoppel* (Hamburg).

Thimann, Kenneth V., and Folke Skoog: Studies on the growth hormone of plants. III. The inhibiting action of the growth substance on bud development. (Studien über das Wachstumshormon von Pflanzen. III. Mitt. Die hindernde Wirkung der Wachstumssubstanz auf die Entwicklung des Keimes.) (*William G. Kerckhoff Laborat. of the Biol. Sciences, California Inst. of Technol., Pasadena.*) Proc. nat. Acad. Sci. U.S.A. **19**, 714—716 (1933).

Dekapitiert man eine junge Dicotyledonen-Pflanze, so beginnen sich die seitlichen Keime des Stammes zu entwickeln. Bei der intakten Pflanze ist dieses Wachstum unterbunden. Verf. zeigt, daß hierfür eine Substanz verantwortlich ist, die in ihren Eigenschaften (Diffusion in aufgesetzte Agarblöckchen) der Wachstumsubstanz der Keimspitze gleicht. (II. vgl. diese Ber. **25**, 857.) *Willstaedt* (Uppsala).

Thimann, Kenneth V., and Folke Skoog: On the inhibition of bud development and other functions of growth substance in Vicia faba. (Die Verhinderung der Knospenbildung und andere Einflüsse des Wuchsstoffes von Vicia faba.) (*William G. Kerckhoff Laborat. of the Biol. Sciences, California Inst. of Technol., Pasadena.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **114**, 317—339 (1934).

Die Endknospe junger Saubohnenpflanzen gibt in der Stunde etwa 40 Hafereinheiten Wuchsstoff ab und hindert dadurch die Seitenknospen am Austreiben. Wird die Pflanze dekapitiert, kann durch aufgesetzten Wuchsstoffagar das Austreiben der Seitenknospen ebenfalls verhindert werden. Der verwendete Wuchsstoff wurde aus Rhizopus suinus oder aus Urin hergestellt, so daß die Substanz, die das Austreiben der Viciaknospen verhindert, mit der die Haferkrümmung hervorrufenden sicher identisch ist. Während ruhende Seitenknospen kaum Wuchsstoff abgeben, kann dessen Produktion bei austreibenden Seitenknospen 20 Einheiten in der Stunde betragen. Auch junge Blätter geben Wuchsstoff ab. Der Stengel der Pflanze reagiert bereits auf kleine

Mengen Wuchsstoff mit Verlängerung, und zwar ist die Reaktion auf die gleiche Menge Wuchsstoff im Dunkeln stärker als im Licht (Dunkelwachstumsreaktion). Eine Produktion von Wuchsstoff findet aber nur im Licht statt. *Ulrich Weber* (Würzburg).

Laibach, F.: Wuchsstoffversuche mit lebenden Orchideenpollinien. Ber. dtsch. bot. Ges. **51,** 336—340 (1933).

Für länger dauernde Wuchsstoffversuche eignen sich besser als Wuchsstoffagarblöcke Orchideenpollinien (insbesondere solche von Phalaenopsis, Vanda, Odontoglossum, Cattleya u. a.), die — auch lufttrocken — Wuchsstoff in sehr hoher Konzentration enthalten. Versuche mit Vicia Faba, bei denen in den Epikotylstumpf ein Pollinium eingesetzt wurde, ließen ein gesteigertes Dicken- und Längenwachstum gegenüber den Kontrollen erkennen. Außerdem fand eine merkliche Hemmung der Entwicklung des Kotyledonarsprosses statt. Bei Coleus und vielen anderen Gattungen wurde die Lebensdauer eines entspreiteten Blattstieles durch Einsetzen eines Polliniums in die Schnittfläche oft auf das 10fache verlängert. Freie Ranken von Bryona dioeca u. a. rollten sich, entgipfelt und mit Pollinium versehen, rasch schraubig ein, wobei sich mitunter ein oder mehrere Wendepunkte ausbildeten. Thimann und Skoog schlossen aus ihren Versuchen, in denen ebenfalls eine Hemmung der Entwicklung des Achselsprosses beobachtet wurde, daß der Wuchsstoff die Hemmung verursacht. Im Gegensatz dazu ist Verf. der Ansicht, daß die Wachstumsvorgänge, die bei Dauerwirkung der Pollinien deutlich werden, für den Erfolg verantwortlich zu machen sind. Thimann und Skoog haben, da sie mit geringen Wuchsstoffmengen arbeiteten, die beschriebenen Dauerwirkungen wohl nicht gesehen. *Adolf Beyer* (Berlin-Schöneberg).

Just, E. E.: Observations on effects of ultra-violet rays upon living eggs of Nereis limbata exposed before insemination. (Beobachtungen über den Einfluß ultravioletter Strahlen auf lebende, vor der Befruchtung bestrahlte Eier von Nereis limbata.) (*Dep. of Zool., Howard Univ., Washington, U. S. A.*) Roux' Arch. **130,** 495—516 (1933).

Nach Untersuchungen von Wilson (1892) und Lillie (1911) wird das unbefruchtete Ei von Nereis äußerlich von einer Dottermembran umgeben; auf sie folgt nach Innen zu eine grobwabige, durchsichtige, mit Granula durchsetzte sog. Corticalschicht und dann erst die vitelloplasmatische Masse des Eies. Das bei der Befruchtung auf das Ei auftreffende Spermatozoon ruft nun als erste Reaktion eine Wandlung der Rindenschicht herbei; diese löst sich allseitig auf, tritt durch die Dottermembran hindurch und schlägt sich auf der ganzen Eioberfläche in charakteristischer Weise als Gallerthülle nieder. An Stelle der Corticalschicht entsteht der sog. perivitelline Raum, die Dottermembran erscheint vom Ei abgehoben. Nach der Befruchtung schichten sich Dotter- und Ölmaterial des Eis am vegetativen Pol, am rein plasmatischen animalen Pol wird nach etwa 55 Minuten das 1. Polkörperchen, 15 Minuten später das 2. ausgestoßen. Die Lage der 1. Furchungsebene wird bestimmt durch die Eintrittsstelle des Spermas einerseits und durch die Austrittsstelle der Polkörper andererseits. — Nach Aussagen von Redfield und Bright (1921) soll die beschriebene Gallertausscheidung nur unvollständig stattfinden, wenn die Eier vor der Befruchtung mit Ultraviolett bestrahlt werden. Der Verf. hoffte nun mit dieser Methode eine genauere Analyse der ersten Befruchtungsreaktionen (Ansetzen des Spermas, Zustandekommen der Gallertausscheidung usw.) durchführen zu können. Technisch ging er folgendermaßen vor: Unbefruchtete Eier von Nereis limbata werden, ohne spezielle Orientierung, in Glasdosen unter eine Cooper-Hewitt-Lampe gebracht. Durch Veränderung der Lampendistanz (12—34 cm) und der Bestrahlungsdauer (30—180 Sekunden) können die Dosen variiert werden. Die behandelten Eier werden darauf, gleichzeitig mit den Kontrolleiern, künstlich befruchtet. — Obschon die erhaltenen Resultate den obengenannten Erwartungen nicht ganz entsprochen haben, so erlaubten sie doch eine Reihe von Einzelbeobachtungen, die hier nur summarisch wiedergegeben werden können. 1. Das Spermatozoon kann sich auch an bestrahlten Stellen des Eies festsetzen und von dort aus die Befruchtungsreaktion provozieren. 2. Die Gallertaus-

scheidung findet (entgegen Redfield und Bright) nach allen Seiten, also auch an der bestrahlten Oberfläche, statt, ja die Abhebung der Dottermembran ist an der maximal bestrahlten Stelle besonders deutlich. Dagegen haben sich die physikalischen Eigenschaften der Gallerte bei den bestrahlten Eiern verändert. 3. Die 1. Furchungsebene geht stets durch die Stelle, wo der perivitelline Raum am weitesten ist, d. h. wo sich der ultraviolette Effekt am stärksten auswirkt. Es besteht deshalb der Verdacht, daß die Polarität der Eier durch die Bestrahlung verändert oder wenigstens vorübergehend gestört wird. 4. Bei Verwendung hoher Dosen kommt es nach normaler Gallertausscheidung zu einer rein cytoplasmatischen Differenzierung des Eimaterials ohne Furchung; sie führt in einigen Fällen zur Verwirklichung trochophoraartiger Gebilde, die jedoch, ohne zu schlüpfen, bald zugrunde gehen. Nach schwachen Dosen bildet sich auf dem Wege normaler Furchung eine Trochophora und schließlich ein dreigliedriges Würmchen, das meistens als Strahlungseffekt am 1. Segment eine bläschenförmige Bildung aufweist. 5. Auf Grund genauer Nachprüfungen an etwa 2000 Eiern steht fest, daß bei sämtlichen bestrahlten Eiern die Ausstoßung der Polkörperchen unterbleibt. *Rud. Geigy* (Basel).

Stolfi, G.: L'accrescimento embrionale del „Loligo vulgaris". (Der embryonale Stoffhaushalt bei Loligo vulgaris.) (*Istit. di Chim. Biol., Univ. e Staz. Zool., Napoli.*) Atti Accad. naz. Lincei, VI. s. **18,** 516—519 (1933).

Untersuchungen früherer Autoren über den embryonalen Stoffhaushalt von Wassertieren, deren Entwicklung innerhalb eines ins Wasser abgelaichten Eies erfolgt, hatten ergeben, daß im Laufe der Embryogenese nicht nur Wasser, sondern auch Mineralstoffe aufgenommen werden. Verf. analysierte noch unentwickelte Eier und schlupfreife Embryonen sowie die in der Eihülle befindliche Flüssigkeit am Beginn und am Ende der Entwicklung von Loligo vulgaris Lam. Er konnte feststellen, daß während der Embryogenese der Eiweißgehalt sinkt (um 25,5% im ganzen, wovon auf Fett 15,7% und auf Proteine 9,8% fallen), daß aber der Wassergehalt um 44,2% und der Aschegehalt um 47,5% zunimmt. Die in der Eihülle befindliche Flüssigkeit erfährt ebenfalls eine Verringerung des Eiweißgehaltes und eine sehr bedeutende Erhöhung des Wasser- und Mineralgehaltes, so daß mithin die während der Embryogenese aufgenommene Wasser- und Mineralstoffmenge vom umgebenden Meerwasser stammt. *Otto Linke* (Leipzig).

Coghill, G. E.: Somatic myogenic action in embryos of Fundulus heteroclitus. (Somatische myogene Aktion bei Embryonen von Fundulus heteroclitus.) (*Wistar Inst. of Anat. a. Biol., Philadelphia.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **31,** 62—64 (1933).

5 verschiedene Phasen werden bei der Entwicklung der Bewegung der Fundulusembryonen unterschieden: A. Plötzliche örtlich begrenzte Kontraktionen im Körper, während der Fischschwanz ruhig bleibt. B. Plötzliche örtlich begrenzte Kontraktionen im proximalen Teil des Schwanzes, dessen distaler Teil unbeweglich bleibt. C. Plötzliche örtlich begrenzte Kontraktionen in den distalen Myotomen des Schwanzes. Auf dieser Phase beginnt die Empfindlichkeit gegenüber Tastreizen. D. Eine Kontraktionswelle läuft über den ganzen Körper und Schwanz. Örtlich begrenzte Kontraktionen sind nur noch festzustellen an der Schwanzspitze und der Brustflosse. E. Lokalisierte Bewegungen des Schwanzes und der Brustflosse hören auf und Brust- und Schwanzflosse ordnen sich der Allgemeinkontraktion ein. Um festzustellen, ob die Kontraktionen myogener oder neurogener Natur sind, spritzte der Verf. Curarelösung in den Dottersack ein. Die Bewegung der Embryonen auf den Entwicklungsphasen A und B wurde durch Curare nicht beeinflußt und ist also myogener Natur. Embryonen der Entwicklungsphase C wurden nach Behandlung mit Curare unempfindlich gegenüber Tastreizen. Sie zeigten jedoch nach Druck auf den 4. Ventrikel meist Schwanzbewegungen. Embryonen der Entwicklungsphase D reagierten nach Curareeinspritzung nicht mehr auf Berührungsreize. Bei Druck auf den 4. Ventrikel wurden jedoch Kontraktionen des ganzen Schwanzes ausgelöst, die auch zeitenweise

spontan verliefen. Auf dem Stadium D war die Muskelkontraktion der Körpermyotome rein neurogener Natur, während die Bewegungen der Schwanz- und Brustflosse rein myogen verliefen. Es war also ganz allgemein bei den verschiedenen Entwicklungsphasen ein langsamer Übergang von myogener zu neurogener Muskelkontraktion zu beobachten. *W. Wunder* (Breslau).

Lehmann, F. E.: Phasenspezifische Beeinflussung der Linsenentwicklung beim Froschembryo durch chemische Mittel. (*114. Jahresvers., Altdorf, Sitzg. v. 1.—3. IX. 1933.*) Verh. Schweiz. naturforsch. Ges. 389—390 (1933).

Die Linsenbildung beim Embryo von Rana fusca kann, wie vom Verf. gezeigt wurde (vgl. diese Ber. **26**, 435), durch Behandlung des Neurulastadiums mit Chloretonlösungen beeinflußt werden. Es sollte nun festgestellt werden, ob sich diese Beeinflußbarkeit mit der Entwicklungsphase ändert, d. h. ob sie phasenspezifisch ist. Die Versuche werden an den geprüften Entwicklungsphasen stets mit derselben Konzentrationsreihe von Chloreton, bestehend aus 5 Stufen, bei konstanter Temperatur durchgeführt. Behandlung der Phase mittlere Gastrula-Neurula führte zu einer starken Reduktion der Linsengröße, ergab aber keine deutlich mit der Konzentration abgestufte Reduktion der Linsengröße. Nach Behandlung der Neurulaphase war die Linsengröße entsprechend der Konzentration abgestuft (deutlicher Konzentrationseffekt). Wurden Keime nach Bildung der Augenblasen behandelt, so war die Größenreduktion der Linse relativ gering oder trat überhaupt nicht mehr auf. Die Ergebnisse zeigen, daß die Beeinflußbarkeit der Linsengröße phasenspezifisch ist. *Autoreferat.*

Cutting, C. C., and M. L. Tainter: Comparative effects of dinitrophenol and thyroxin on tadpole metamorphosis. (Vergleich der Wirkungen von Dinitrophenol und Thyroxin auf die Metamorphose der Kaulquappen.) (*Dep. of Pharmacol., Stanford Univ. School of Med., San Francisco.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **31**, 97—100 (1933).

Es ist bekannt, daß bei Säugetieren der Stoffwechsel durch Dinitrophenol stark gesteigert wird. Thyroxin wirkt ebenfalls stark steigernd auf den Stoffwechsel, und es könnte angenommen werden, daß eine solche Stoffwechselsteigerung auch die Metamorphose auslösen würde. Es wurden Kaulquappen von Bufo halophilus verwendet. Die Konzentrationen des Thyroxins lagen zwischen 1:150000 und 1:2000000 und diejenigen des Dinitrophenols zwischen 1:5000 und 1:4000000. Dinitrophenol wirkte tödlich bis zu einer Konzentration von 1:50000. Keine der angewandten Konzentrationen von Dinitrophenol beschleunigte die Metamorphose. Demgegenüber war die Metamorphosebeschleunigung in den Thyroxinversuchen sehr typisch. Trotzdem also das Dinitrophenol Stoffwechselsteigerungen hervorrufen kann, ähnlich wie das Thyroxin, fehlt ihm die Fähigkeit, die Metamorphose zu beschleunigen. Die Verff. nehmen an, daß die Thyroxinwirkung auf die Metamorphose nicht die direkte Auswirkung eines gesteigerten Stoffwechsels ist, sondern wahrscheinlich ein besonderer Vorgang. *F. E. Lehmann* (Bern).

Burns jr., R. K., and Adrian Buyse: The effect of an extract of the mammalian hypophysis upon the reproductive system of immature male salamanders after metamorphosis. (Die Wirkung von Extrakten der Säugetierhypophyse auf die Fortpflanzungsorgane jugendlicher Salamandermännchen nach der Metamorphose.) (*Dep. of Anat., Univ. of Rochester School of Med. a. Dent., Rochester.*) J. of exper. Zoöl. **67**, 115—135 (1934).

Junge männliche Salamander (Amblystoma tigrinum), die gerade die Metamorphose beendet hatten, wurden während einer Periode von 70 bzw. 110 Tagen mit alkalischen Extrakten von ganzen Schafshypophysen behandelt. Die Extrakte wurden 3mal wöchentlich intraperitoneal injiziert. Die Hoden der behandelten Tiere zeigten eine Größenzunahme von 5—600% gegenüber den unbehandelten Kontrollen. Dieses Wachstum geht mit Spermatogenese einher. Gleichzeitig erfolgt die Entwicklung der akzessorischen Geschlechtsmerkmale. Bei den Tieren, die nach 70 Tagen konserviert wurden, hatte die Spermatogenese ihren Höhepunkt erreicht. Bei den Tieren, die 110 Tage behandelt waren, waren die Hoden gefüllt mit reifen und degenerierenden Sper-

mien. Bei allen Tieren war nach dem Höhepunkt der Spermatogenese ein Rückbildungsvorgang zu beobachten, bestehend in Volumenverkleinerung und Degeneration und Resorption des Spermas. Diese Veränderungen wurden aber bald gefolgt durch einen 2. Cyclus der Spermatogenese. Diese Ergebnisse zeigen, daß die Hypophysenwirkung beim Salamander vor allem in einer vermehrten Aktivität des Hodengewebes mit vorzeitiger Spermatogenese besteht. *F. E. Lehmann* (Bern).

Zhinkin, L.: Über die Bedeutung der Mesodermanlagen bei der Regeneration von Rhynchelmis limosella. (Untersuchungen über die Wirkung der Röntgenstrahlen auf Regeneration und Transplantation.) (*Abt. f. Allg. Biol., med. Hochsch., Krankenh. Metschnikov, Leningrad.*) Zool. Anz. **105,** 305—312 (1934).

Der Verf. sucht in den neuen Versuchen mit Rhynchelmis limosella eine Bestätigung seiner Ansicht, daß die Ausschaltung der Neoblasten durch Röntgenstrahlen auf die Regenerationsvorgänge eine hemmende Wirkung ausübt, daß hingegen Darm- und Ektodermzellen durch die Bestrahlung ihre Regenerationsfähigkeit nicht verloren haben. Im normalen Verlauf der Regeneration des Hinterendes von R. l. kann man drei getrennte Stadien unterscheiden: 1. Verbindung des Darmes mit dem Hautepithel, 2. kleinere Regenerationsknospe, beginnende Differenzierung des Mesoderms und Anlage des Nervensystems im Ektoderm, 3. stürmisches Wachstum des Regenerates, Bildung der Muskulatur und der übrigen Organe. Die Regenerationsvorgänge bei 50 Minuten lang bestrahlten Tieren sind folgende: Stadium 1 verläuft bei bestrahlten Würmchen ebenso schnell wie bei unbestrahlten. Nach 3—4 Tagen hat sich eine kleine Regenerationsknospe gebildet, die, da die Neoblasten vollkommen fehlen, nur aus Ektoderm und Darm besteht. In diesem Stadium kommt die Regeneration zum Stillstand, und es kommt infolge der fehlenden Neoblasten nicht zur Neuanlage eines Nervensystems im Ektoderm. Nach etwa 40 Tagen gehen diese rudimentären Regenerate zugrunde. Die Frage, ob der Wachstumsstillstand und das Fehlen des Nervensystems durch das Fehlen der Neoblasten oder durch schädliche Einwirkung der Röntgenstrahlen auf das Ektoderm bedingt wird, versucht der Verf. durch Transplantation von Stücken von bestrahlten Würmchen auf unbestrahlte zu lösen. 4—7 Tage nach der Bestrahlung wurden 2—3 Segmente des Wurmes mit jungen Regeneraten am Hinterende auf normale Tierchen transplantiert. Abgesehen davon, daß sich die Segmentierung erst etwas später als bei normalen Tieren erkennen ließ, entwickelte sich das regenerierende Hinterende genau wie bei diesen zu einem vollkommen normal ausgebildeten Regenerat mit Mesoderm, Ektoderm und allen sich daraus differenzierenden Organen. Die amöboid beweglichen Neoblasten wandern nämlich zur Wundstelle hin, und zwar kann diese Wanderung vom 3. bis 4. Segment von der Wunde aus erfolgen, in diesem Falle also aus Segmenten der unbestrahlten Teile des Tieres, so daß sich auf diese Weise das Mesoderm neu bilden konnte. Ferner zeigten die Versuche, daß der Wachstumsstillstand nicht durch direkte Schädigung durch Röntgenstrahlen, sondern infolge des fehlenden Mesoderms eintritt, und daß eine Korrelation zwischen Ektoderm und Mesoderm besteht, da sich das Gehirn aus dem Ektoderm nur bei Vorhandensein des Mesoderms entwickelt. *Leutelt-Kipke* (Innsbruck).

Chen, Piang Siang: Regenerationsversuche an Embryonen und jungen Würmchen von Tubifex rivulorum Lam. (*Zool. Inst., Univ. Würzburg.*) Z. Zool. **145,** 99—112 (1934).

Als Ergänzung der vorliegenden Regenerationsversuche an erwachsenen Tieren stellte der Verf. Untersuchungen an Embryonen und frisch geschlüpften Würmchen an. Die Ergebnisse bei Entfernung des Hinterendes mit allen Teloblasten stehen im Gegensatz zu Gernecks Angaben, nach dem die Würmchen bei Verlust aller Teloblasten zugrunde gehen sollen. Dagegen gelang es dem Verf., einen Teil der operierten Keime bis zu schlüpfenden Würmchen aufzuziehen, die nur etwas kleiner als die Kontrolltiere sind. Die größere Mortalität soll nicht durch den Verlust der Teloblasten bedingt sein, sondern vielmehr dadurch, daß bei sehr jungen Keimen ein verhältnismäßig großer Teil des sehr zarten Keimes bei der Operation entfernt wird, was meist

mit Quetschungen verbunden ist, die dann das rasche Absterben der Tiere herbeiführen. — Regenerationsknospen treten erst bei älteren Keimen auf. Jedenfalls erfolgt eine Regeneration des Schwanzendes, die Keimstreifzellen differenzieren sich unabhängig von den Teloblasten, noch bevor sich die beiden Hälften völlig aneinandergelegt haben. Die Operation am Vorderende wird besser vertragen, denn es wird nur ein kleiner Teil des Embryos dabei entfernt, da das Vorderende schon bei diesen Stadien sehr dünn ist, so daß die Operation ohne Quetschung durchgeführt werden kann. Außerdem bildet sich leicht ein Wundverschluß über dem nur dünnen Entoderm durch eine Epidermisschicht. Jedenfalls wird das Vorderende völlig regeneriert (Kopf mit Oberschlundganglien) und zwar um so leichter, je kleiner das entfernte Stück ist. Als Kombination der ersten beiden Versuchsreihen wurde Vorder- und Hinterende gleichzeitig amputiert. Wie zu erwarten, regenerierten die Mittelstücke in 7—15 Tagen Kopf- und Schwanzende, und zwar ältere Keime besser als jüngere. — Versuche mit jungen Würmchen ergaben gleiche Ergebnisse, wie sie Krecker für erwachsene Tiere beschreibt. Das 7. Segment spielt dabei eine wesentliche Rolle, so daß Kopfregeneration nur stattfindet, wenn bei der Operation nicht mehr als die ersten 6 Segmente entfernt werden, während das Vorderende mindestens 7 Segmente umfassen muß, wenn eine Schwanzregeneration noch stattfinden soll. Die Ergebnisse der Versuche sind also folgende: Kopfstück (1. bis 5. Segment) und Hinterende (9. Segment bis Ende) regenerieren nicht, sondern gehen nach wenigen Tagen blasig aufgetrieben zugrunde. Halsstück (6. bis 8. Segment) regeneriert sowohl Kopf als auch After, es entwickeln sich kleine, lebensfähige Tierchen. Vorderenden mit dem 7. Segment einschließlich regenerieren den Schwanz, Hinterenden mit dem Halsstück bilden den Kopf neu. — Zum Schluß gibt der Verf. noch einen kurzen Bericht über die histologischen Befunde und die Regenerationsversuche an Doppelbildungen. *Leutelt-Kipke* (Innsbruck).

Nouvel, L.: Le pouvoir régénérateur chez les crevettes. Relations avec la mue et existence d'un seuil critique de différenciation du régénérat. (Das Regenerationsvermögen der Garneelen. Beziehungen zur Häutung und das kritische Differenzierungsstadium des Regenerates.) C. r. Acad. Sci. **198**, 611—612 (1934).

Verf. beobachtet die Regenerationsvorgänge am autotomierten Bein der Garneele Leander serratus. Bereits am 3. Tage nach der Amputation beginnt sich eine zunächst undifferenzierte Regenerationsknopse zu bilden, die etwa 2 mm lang wird. Nach 9 Tagen beginnen die Glieder des neugebildeten Beines sich abzuzeichnen, wobei die Ausdifferenzierung in zentripetaler Richtung fortschreitet. Auf diesem Stadium verharrt das Bein bis zur nächsten Häutung. Bei dieser wird die Chitinhülle des Regenerationskegels mit abgestreift, und das Bein stellt jetzt ein verkleinertes Abbild des verlorenen Gliedes dar; es erreicht seine normale Größe nach 2 weiteren Häutungen. Je nach dem Zeitpunkt der Häutung kann der Regenerationskegel auf dem letzten Stadium der Differenzierung (äußerlich sichtbare Gliederung) längere oder kürzere Zeit verharren. Wird die Operation so kurz vor der Häutung vorgenommen, daß die Regenerationsknospe noch ungegliedert oder erst eben angelegt ist, so häutet das Regenerat nicht mit; es nimmt auch an dem auf die Häutung folgenden raschen Wachstum des übrigen Körpers nicht teil — es befindet sich im „kritischen Zustand der Differenzierung". Eine Ruheperiode während deren keine Regeneration stattfindet, tritt bei Leander serratus im Gegensatz zu Carcinus maenas nicht auf. Verf. erklärt das durch die rasche Aufeinanderfolge der einzelnen Häutungen (etwa alle 14 Tage). Es wäre zu prüfen ob die Regenerationsfähigkeit auch während der Wintermonate, in denen die Tiere nicht häuten, dauernd vorhanden bleibt. *Luther* (Erlangen).

Belkin, Raphaël: Régénération de segments de membres transplantés dans la queue d'axolotls. (Regeneration von Gliedern nach Transplantation in den Schwanz beim Axolotl.) (*Inst. f. Exp. Zool., Univ. Jena u. Stat. de Zool. Exp., Univ., Genève.*) C. r. Soc. Biol. Paris **115**, 109—110 (1934).

Das Zeugopodium des rechten Hinterbeines wurde nach Entfernung von Stylo-

und Autopodium enthäutet und quer in den Schwanz transplantiert, so daß das distale und proximale Ende an beiden Seiten vorstand. Da sich beide Enden mit einer neuen Haut bedeckten, die die Regeneration verhinderte, mußte diese zunächst entfernt werden. In einigen Fällen bildete sich nochmals eine Haut, die teils vom Wirt, teils vom Transplantat gebildet wurde. In 6 Fällen führte der Versuch zu einer Regeneration am distalen Ende; hierbei kam es in 5 Fällen bis zu einer Neubildung eines völlig differenzierten Fußes. In keinem Falle fand eine wirkliche Regeneration am proximalen Ende statt. *W. Nümann* (Münster i. W.).

Poležaev, L.: Über Resorption und Proliferation sowie über die Verhältnisse der Gewebe zueinander bei der Regeneration der Extremitäten des Axolotls. Biol. Ž. **2**, 368—385 u. dtsch. Zusammenfassung 385—386 (1933) [Russisch].

Für das Zustandekommen einer Regeneration soll das Vorhandensein von Resorptions- und Proliferationsprozessen an der Wundstelle von ausschlaggebender Bedeutung sein. Erwachsenen Axolotln wurde die eine Hinterextremität bis zum Hüftgürtel entfernt und die Wunde durch einen stehengelassenen Hautlappen bedeckt, wodurch bekanntlich die Regeneration verhindert wird. Nach dem vollständigen Verschwinden aller Heilungs- und Resorptionserscheinungen, mehr als 2 Monate nach der Operation, wurde das Hautstück unter größtmöglichster Schonung des darunterliegenden Gewebes entfernt — die Wunde überzog sich nach einigen Tagen mit regenerierter Haut, eine Neubildung des Beines dagegen erfolgte nicht. Wurde dagegen die Wundstelle nach Entfernung der Hautbedeckung durch Quetschen mit einer Pinzette gereizt und eine Entzündung eingeleitet, so erfolgte Regeneration des Beines. Es wurde weiter der bei der Entfernung des Beines stehengelassene Nervus ischiadicus mit Hilfe einer chirurgischen Nadel 5—6 mm weit unter der Haut nach hinten abgeleitet und die Wunde in der schon genannten Weise geschlossen. Das über dem Ende des abgeleiteten Nerven liegende Stück der Schwanzhaut wurde nach 2 Monaten vorsichtig als 4 mm breites quadratisches Fenster herausgeschnitten. Wurde dabei der darunterliegende Nervenstumpf und das Bindegewebe der Schwanzmuskulatur durch Zupfen und Einstechen gereizt, so erfolgte über dem Nervenstumpf die Regeneration eines Beines. Bei vorsichtiger Behandlung der Wunde dagegen heilte die Haut ohne Regeneratbildung. In einigen Fällen entstanden über dem Nervenstumpf nur kleine Buckel ohne deutliche Differenzierung; Verf. glaubt daraus schließen zu dürfen, daß die Differenzierungsleistung des Regenerates geradezu eine Funktion der Stärke der bei der Wundheilung auftretenden Resorptionsprozesse darstellt. *Luther* (Erlangen).

Belkin, Raphaël: Influence d'un extrait hypophysaire sur la régénération de l'axolotl. (Der Einfluß eines Hypophysenextraktes auf die Regeneration beim Axolotl.) (*Stat. de Zool. Exp., Univ., Genève.*) C. r. Soc. Biol. Paris **115**, 111—112 (1934).

Die bisherigen Untersuchungen über den Einfluß von Hypophysenextrakt auf die Regeneration bei Amphibien hatten widersprechende Resultate ergeben. Nach einigen Forschern soll die Entfernung der Hypophyse das Aufhören der Regeneration zur Folge haben, nach anderen aber keinen wesentlichen Einfluß. Verf. hielt nun Axelotl nach Entfernung von Extremitäten in Wasser, dem Hypophysenextrakt zugefügt war; eine Kontrollzucht wurde in reinem Wasser gehalten. Die Ergebnisse beider Zuchten sind graphisch dargestellt, sie zeigten kurz folgendes: Wenn auch zunächst die Regeneration bei den Kontrolltieren besser vonstatten geht, so haben die Tiere, die der Wirkung des Hypophysenextraktes ausgesetzt sind, nur $^3/_4$ der Zeit zur Regeneration nötig. Die auf diesem Wege erhaltenen Resultate sprechen also für eine günstige Einwirkung des Hypophysenextraktes auf die Regeneration. *W. Nümann.*

Poležaev, L.: Über die Wiederherstellung der Regenerationsfähigkeit bei schwanzlosen Amphibien. Biol. Ž. **2**, 357—367 u. dtsch. Zusammenfassung 367 (1933) [Russisch].

Die Extremitätenanlagen der Froschlarven sind bekanntlich nur bis zu einem gewissen Entwicklungsstadium regenerationsfähig; sobald das Bein eine bestimmte

Differenzierungshöhe erreicht hat, regeneriert es nicht mehr. Es wurde jedoch bei heterotoper Transplantation von Beinknospen, die das regulationsfähige Alter bereits überschritten hatten, in einzelnen Fällen eine Regeneration im Transplantat beobachtet. Verf. sieht den Grund hierfür in der mit der Operation verbundenen starken Traumatisation der beteiligten Gewebe; die dabei auftretenden Entzündungs- und Resorptionsprozesse sollen die Regenerationstätigkeit anregen. Kaulquappen von Rana fusca wurden die beiden Hinterextremitäten, die in ihrer Entwicklung das regenerationsfähige Alter bereits überschritten hatten, bis zum Sprunggelenk abgeschnitten; dabei wurde bei dem linken Bein (Kontrollbein) für eine möglichst glatte, saubere Schnittfläche gesorgt, während der Stumpf des rechten Beines (Versuchsbein) durch Quetschen mit einer Pinzette stark verletzt und gereizt wurde. In fast allen Fällen regenerierte nur das Versuchsbein. Das Erlöschen der Regenerationsfähigkeit kann also — allerdings nur während einer verhältnismäßig kurzen Periode — rückgängig gemacht werden. Es wurde ferner untersucht, ob die mit zunehmendem Wachstum des Tieres irreversibel gewordene Unfähigkeit zur Regeneration von der Gesamtentwicklung der Kaulquappe oder von der Differenzierungshöhe des regenerierenden Beinstumpfes allein abhängig ist. Larven mit noch regenerationsfähigen Beinknospen wurde die rechte Extremität entfernt; sobald das neugebildete Regenerat in seiner Entwicklung so weit fortgeschritten war, daß es ungefähr einem normalen Bein zur Zeit des Erlöschens der Regenerationsfähigkeit entsprach, wurde sowohl das Regenerat als auch das in seiner Entwicklung natürlich sehr viel weiter fortgeschrittene Kontrollbein entfernt. Es zeigte sich, daß der Regeneratstumpf, unabhängig von der durch das Kontrollbein charakterisierten Gesamtentwicklung des Tieres, zum zweiten Male zu regenieren imstande war. *Luther* (Erlangen).

Beccari, Nello: Cellule genitali femminili nella rigenerazione sperimentale del testicolo degli anfibi. (Weibliche Genitalzellen bei der experimentellen Regeneration des Hodens von Amphibien.) (*Istit. di Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Firenze.*) (*5. convegno d. Soc. Ital. di Anat., Cagliari, 25.—31. V. 1933.*) Monit. zool. ital. **44**, Suppl., 288—298 (1933).

Verf. berichtet über eine Reihe von Untersuchungen, in welchen er homoplastisch Fragmente von Hoden in die Bauchhöhle von erwachsenen männlichen, vorher kastrierten Tritonen einpflanzte; es gelang ihm einige dieser Tiere über 2 Jahre am Leben zu erhalten. Auch einige ovariektomierte Weibchen erhielten Hodenimplantate. Es zeigte sich nicht gleichgültig, welcher Teil des reifen Frühjahrshodens eingepflanzt wird. Nimmt man die undurchsichtigen weißlichen Läppchen, so bildet sich ein Bindegewebsknötchen ohne spezifische Genitalzellen aus; dasselbe verschwindet nach einigen Monaten. Bleiben aber zwischen den Ampullen voll reifer Spermien einige primäre Genitalzellen erhalten, so regeneriert das Fragment, jedoch sehr langsam und unregelmäßig. Werden dagegen durchsichtige, perlmutterartig aussehende Hodenläppchen implantiert, besonders solche, welche einen Teil des Protogonienläppchens enthalten, so regeneriert der Hoden in kurzer Zeit und bildet normales Hodengewebe. Fast stets findet man schon wenige Monate nach der Operation einige Ovocyten im Hodengewebe. Bei den länger am Leben gelassenen Versuchstieren fanden sich reichlich Ovocyten in allen Stadien ihrer Entwicklung; daneben kommen aber auch junge Ovocyten vor. Die Lage der Eizellen zu den spermatogenen Teilen ist verschieden. Die Hodenimplantate in Weibchen (12 Fälle) wurden vom 10. Tag bis 13. Monat nach der Operation untersucht. Nur einmal wurde eine einzige Ovocyte gefunden bei einem 1 Jahr später getöteten Tier. Die Entwicklung des Hodengewebes zeigte sich gut und normal. Daraus ergibt sich, daß Hodenimplantate auch bei Weibchen angehen und im Regenerat Ovocyten erscheinen können; aber das Soma des weiblichen Wirtstiers beeinflußt diese Erscheinung sehr wenig; Verf. schließt daher, daß die Inversion der Keimdrüsen unter den Bedingungen seiner Versuche kräftiger ist bei homosexuellen Implantaten.
Hartmann (München).

Vererbungslehre. (*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

Hertwig, P.: Inzuchtwirkung und deren mendelistische Folgerungen. (*Inst. f. Vererbungsforsch., Berlin-Dahlem.*) Dtsch. Ärztebl. **1934 I,** 95—97.

An sehr schlagenden Beispielen wird zunächst aus dem Gebiete der Tierzüchtung die grundsätzliche Bedeutung der Inzucht dargelegt, um dann die Betrachtung auf die menschlichen Verhältnisse auszudehnen. Es wird hier besonders auf die Ahnenverhältnisse eingegangen. Als Maß für den Grad der Inzucht dient der Inzuchtkoeffizient, der angibt, wie groß der Ahnenverlust sich in Familien gestalten kann. Man wird besser von Ahnenverdoppelung oder Ahnenidentität sprechen, denn dadurch wird eher zum Ausdruck gebracht, daß bei zahlenmäßigen Ahnenverlusten eine Verdoppelung oder Verstärkung des spezifischen Erbgutes eintritt, wie es auch die folgenden Ausführungen in bezug auf die Heterozygotie und Homozygotie dartun. An sehr anschaulichem Zahlenmaterial sind die theoretischen Möglichkeiten der Inzuchtwirkung bei dominanten und recessiven Anlagen errechnet worden. Schließlich wird auf die Bedeutung der Inzuchtfrage für die praktische Eugenik hingewiesen, wobei hervorgehoben wird, daß es in erster Linie auf die minderwertige und höherwertige Erbkombination von Homozygoten gegenüber den Heterozygoten ankommt. *Göllner.*

Navashin, M.: Chromosome alterations caused by hybridization and their bearing upon certain general genetic problems. (Chromosomenänderungen infolge Kreuzung und ihre Beziehung zu einigen allgemein-genetischen Problemen.) (*Laborat. of Cytogenet., Timiriazev Biol. Inst., Moscow.*) Cytologia (Tokyo) **5,** 169—203 (1934).

In Fortführung seiner ersten Arbeiten über Amphiplastie (vgl. diese Ber. **3,** 104 u. **6,** 67) untersucht der Verf. die von ihm gefundenen Erscheinungen der Chromosomenveränderungen im Gefolge von Bastardierungen von 21 verschiedenen Kreuzungen von Crepis-Arten. Er unterscheidet sporadische und reguläre Amphiplastie. Die erstere tritt nicht allgemein bei jeder gleichartigen Kreuzung ein, sie besteht in erhöhter Neigung zu Fragmentationen und Translokationen. Auf sie soll später zurückgekommen werden. Unter der regulären Amphiplastie lassen sich 2 verschiedene Arten von Chromosomenänderungen verstehen; die differentielle und die neutrale Amphiplastie. Bei der ersten werden nach den bisherigen Erfahrungen nur die Satelliten-Chromosomen verändert, indem deren Satellit eingezogen wird, wobei gleichzeitig das Endknöpfchen des Chromosoms, an dem der Satellit ansaß, verdickt wird. Derartige Fälle wurden bei 13 der Kreuzungen aufgefunden und zwar war es in jeder Kreuzung stets nur das Satellitenchromosom einer Art, das amphiplastisch verändert wurde, während das der anderen seinen Satelliten behielt. Die Richtung der Kreuzung ist hierbei gleichgültig. In Fällen von Polyploidie fand sich stets die gleiche Erscheinung, gleichgültig ob z. B. bei Triploidie die Art mit dem veränderten Chromosom mit einem oder zwei Sätzen vertreten war. Die Veränderung ist nicht einfach als Chromosomenverkürzung anzusehen, da sie bei gleichzeitiger Verlängerung der Chromosomen des ganzen Satzes auftreten kann. Spaltet in der Tochtergeneration des Hybriden die eine Art wieder rein heraus, so tritt hier der vorher unterdrückte Satellit wieder in Erscheinung. Ob es sich bei dieser Art der Amphiplastie um einen Einfluß vom gesamten Chromosomensatze der „unterdrückenden" Art, von Einzelchromosomen oder von bestimmten Genen handelt, soll untersucht werden. Ein unvollständig haploider Satz konnte in einem Falle als wirksam gefunden werden. Die Erscheinung der neutralen Amphiplastie zeigt sich in einer Größen- und Volumenveränderung des gesamten Chromosomensatzes einer oder auch beider Arten. Im letzten Falle gehen die Änderungen in entgegengesetzte Richtung. Eine verschiedene Größenänderung der Chromosomen innerhalb des Satzes ist möglich, aber nicht bewiesen. Abgeschlossen wird die Arbeit durch eine eingehende Diskussion über die

Abhängigkeit der Chromosomenform und Größe von Außenfaktoren und Genotypus sowie über die Bedeutung der Ergebnisse für die Analyse des Karyotypus einzelner Arten. Verf. meint, daß dieser erst genau bei Kreuzung der Arten festgestellt werden kann. Es ist z. B. möglich, daß bei balancierten Hybriden ein Satellitenchromosom infolge Amphiplastie als solches nicht erkannt werden kann. *H. Bauer* (Berlin-Dahlem).

Tatuno, S.: Über die Chromosomenzahlen bei drei Anthocerotaceen, mit besonderer Rücksicht auf ihre Heterochromosomen. Botanic. Mag. (Tokyo) **48**, 54—60 (1934) [Japanisch].

1. In der vorliegenden karyologischen Arbeit wurden 3 Arten unter Anthocerotaceae, nämlich Anthoceros laevis, A. Miyabeanus und Megaceros tosanus, untersucht. Die gametischen Chromosomenzahlen bei allen diesen Arten betragen 6. — 2. Obwohl jede dieser 3 Arten monözisch ist, hat sie jedoch je ein spezielles Chromosom, das die Erscheinung von Heteropyknose hervorbringt. Also muß man dieses Chromosom das Heterochromosom nennen. Wird das Heterochromosom mit H bezeichnet, so sind die Chromosomenformeln der von mir untersuchten 3 Arten die folgenden:

	Gametophyt	Sporophyt
Anthoceros laevis . .	$6 = 5 + H$	$12 = 10 + 2\,H$
Anthoceros Miyabeanus	$6 = 5 + H$	$12 = 10 + 2\,H$
Megaceros tosanus . .	$6 = 5 + H$	$12 = 10 + 2\,H$

Autoreferat.

Darlington, C. D.: The origin and behaviour of chiasmata, IX. Diploid and tetraploid Avena. (Ursprung und Verhalten der Chiasmata.) (*John Innes Horticult. Inst., London.*) Cytologia (Tokyo) **5**, 128—134 (1933).

Die Terminilisation der Chiasmata zeigt bei den bis jetzt untersuchten Getreidearten ein intermediäres Verhalten (Gleichgewichtstyp). Die Untersuchung einer tetraploiden Form dieses Typs ließ Chromosomenkonfigurationen erwarten mit für das Verständnis der Mechanik der Chromosomenbewegung interessanten Beziehungen zwischen Spindelfaseranheftungsstellen und Chiasmata. — Die Bivalenten in Diploiden sind denen von Triticum und Secale ähnlich und zeigen eine durchschnittliche Chiasmahäufigkeit von 2,57 (total) bzw. 1,66 (terminal). Bei Tetraploiden bilden ungefähr 2 Drittel der Chromosomen Quadrivalente, der Rest meist Bivalente. Gelegentlich treten auch Univalente auf. Bei den Quadrivalenten lassen sich, je nach den möglichen Arten des Partnerwechsels im Pachytän, zehn verschiedene Typen erwarten, die alle gefunden wurden. Bei den einfacheren Konfigurationen wird die Lage der Chiasmata wie bei den Bivalenten lediglich bestimmt durch die Abstoßungskräfte zwischen den Chromosomenschleifen zu beiden Seiten des Chiasmas. Bei den komplizierteren Typen wird das Zustandekommen der Gleichgewichtslage der Chiasmata auch durch die Abstoßung der Spindelfaseransatzstellen von Chromosomen beeinflußt, die nicht an der Chiasmabildung beteiligt sind. Aus der Mannigfaltigkeit der Form der Quadrivalenten lassen sich Schlüsse ziehen auf die die Anordnung der Chromosomen in der Spindel bedingenden Kräfte. (VIII. vgl. diese Ber. **28**, 459.) *E. Knapp.*

Imai, Yoshitaka: Linkage studies in Pharbitis Nil. III. (Koppelungsuntersuchungen bei Ph. Nil.) Z. indukt. Abstammgslehre **66**, 219—235 (1933).

Die Publikation gibt einen Überblick über die Lokalisation von 70 Faktoren in 12 von den 15 möglichen Koppelungsgruppen bei Ph. Nil. Die Arbeit eignet sich nicht zum Referat, Einzelheiten müssen daher im Original nachgesehen werden. (Vgl. diese Ber. **17**, 835; **19**, 228.) *Propach* (Müncheberg).

Imai, Yoshitaka, and Kiyoo Tabuchi: A provisional map of the yellow chromosome of Pharbitis Nil. (Eine provisorische Karte des Yellow-Chromosoms von Ph. Nil.) (*Botan. Inst., Agricult. Coll., Imp. Univ., Tokyo.*) Z. indukt. Abstammgslehre **66**, 236 bis 244 (1933).

Die 6 bisher bekannten Gene dieser Koppelungsgruppe werden in verschiedenen Kombinationen untersucht und die Rekombinationswerte aus Spaltungen der F_2

errechnet. In einigen Fällen wurden die Ergebnisse durch Rückkreuzungszahlen gesichert. Die Übereinstimmung zwischen den einzelnen Erwartungen und den tatsächlichen Verhältnissen ist eine gute. *Propach* (Müncheberg).

Hiorth, Gunnar: Genetische Versuche mit Collinsia IV. Die Analyse eines nahezu sterilen Artbastardes. II. Tl. Die polyploiden Bastarde zwischen Collinsia bicolor und Collinsia bartsiaefolia. (*Botan. Laborat., Landwirtschaftl. Hochsch., Aas, Norwegen.*) Z. indukt. Abstammgslehre **66,** 245—274 (1933).

Die Arbeit stellt eine Fortsetzung der bisherigen Untersuchungen an Bastarden zwischen C. bicolor und C. bartsiaefolia dar und widmet sich speziell heteroploiden Formen, die aus diesen Kreuzungen hervorgegangen sind. Die Herkunft der verschiedenen Heteroploiden und ihre Fertilitätsverhältnisse werden besprochen und die möglichen Ursachen von Abweichungen diskutiert. Die Ergebnisse dieser Aussprache stehen in Einklang mit denen anderer Autoren bei anderen Objekten. Im einzelnen sind die Angaben im Original nachzusehen. Eine ausführliche cytologische Untersuchung und eine Ergänzung des genetischen Teiles durchs Bildermaterial werden in Aussicht gestellt. — Anschließend Erörterungen über die Möglichkeit der praktischen Auswertung der Ergebnisse und Übertragung auf die züchterische Bearbeitung heteroploider Formen von Kulturpflanzen. (III. vgl. diese Ber. **27,** 475.) *Propach.*

Parker, M. C.: The inheritance of a yellow-spot character in the bean. (Die Vererbung eines Gelb-Flecken-Merkmals bei der Bohne.) (*Div. of Horticult. Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington a. Wisconsin Agricult. Exp. Stat., Dep. of Genetics, Madison.*) J. Hered. **24,** 481—486 (1933).

Verf. beschreibt eine gelbfleckige Form bei der Gartenbohne. Die mosaikartige Scheckung ist nicht durch Infektion oder Pfropfung zu übertragen. Kreuzungsexperimente mit normal grünen Formen ergaben: F_1 schwach gelbfleckig, F_2 $^1/_4$ grün, $^1/_2$ schwach gelbfleckig, $^1/_4$ gelbfleckig. Die F_3-Aussaaten zeigten ebenfalls deutlich, daß es sich um ein dominantes Gen für Gelbfleckigkeit handelt, daß heterozygot schwach gelbfleckig ergibt. *R. Schick* (Müncheberg).

Fukuda, Yasona: Cyto-genetical studies on the wild and cultivated Manchurian soy beans (Glycine L.). (Cytogenetische Untersuchungen an wilden und kultivierten Mandschurischen Sojabohnen [Glycine L.].) Jap. J. of Bot. **6,** 489—506 (1933).

Der Verf. untersuchte die 3 Spezies Glycine hispida Max, Glycine gracilis Skvortzow und Glycine Soja S. et Z. In allen 3 Spezies ließ sich die Chromosomenzahl n = 20 nachweisen. Darüber hinaus wurde festgestellt, daß alle Arten auch morphologisch außerordentlich ähnliche Chromosomen haben. Es ließ sich daraus schließen, daß die verschiedenen Varietäten lediglich auf Kombination von Genen beruhen. Die Pollenentwicklung verläuft normal, sterile oder partiell sterile Varietäten gibt es unter den Sojabohnen nicht. Obgleich viele intermediäre Varietäten vorkommen, kann man doch 3 Gruppen unterscheiden: Zu Glycine hispida Max gehört eine große Zahl von Varietäten kultivierter Sojabohnen, zu Glycine Soja S. et Z. die verschiedenen Varietäten wilder Sojabohnen und zu Glycine gracilis Skvortzow die intermediären halbkultivierten Formen. Der Verf. hält Glycine hispida für eine domestizierte Form von Glycine Soja und Glycine gracilis für eine halbkultivierte Form von Glycine hispida. Glycine Soja ist nach ihm die einzig existierende Wildform. Die Gattung enthält mehr als 200 Varietäten. Vom Standpunkt der Genzentrentheorie Vavilovs wird die Mandschurei für das Entstehungszentrum der Sojabohne aus folgenden Gründen gehalten: 1. Die intermediäre Spezies G. gracilis findet sich weit verbreitet in der Mandschurei, aber selten außerhalb ihrer Grenzen. 2. Mehr als 200 Varietäten wurden in der Mandschurei gefunden. 3. Viele Eigenschaften der Varietäten beruhen auf multiplen dominanten Genen. *Stubbe* (Müncheberg).

Rave, L.: „Heterosis" beim Tabak. (*Tabak-Forsch.-Inst. f. d. Dtsch. Reich, Forchheim b. Karlsruhe.*) Züchter **6,** 25—30 (1934).

Verf. berichtet über Versuche zur Ausnutzung des Heterosiseffektes bei Tabak.

Es wäre technisch möglich, dauernd mit luxurierenden F_1-Bastarden zu arbeiten. Einfacher wäre es, Sorten anzubauen, bei denen der Heterosiseffekt über die F_1 hinaus erhalten bleibt. An Hand einiger Kreuzungen wird gezeigt, daß es in bestimmten Kombinationen möglich ist, die Heterosiswirkung durch Auslese geeigneter Individuen zu erhalten. Verf. versucht dann eine Deutung dieses konstanten Luxurierens auf Grund der Hypothesen von Kappert, East und Jones. Das Vorliegen kumulativer Faktoren scheint ihm für seine Fälle unwahrscheinlich. Wahrscheinlich handelt es sich um die Auslösung von vorhandenen dominanten Faktoren bei bestimmten Kombinationen.

R. Schick (Müncheberg).

Sansome, Frederick Whalley, and Sylvester Solomon Zilva: Polyploidy and vitamin C. (Polyploidie und Vitamin C.) (*John Innes Horticult. Inst., Merton a. Div. of Nutrit., Lister Inst., London.*) Biochemic. J. **27**, 1935—1941 (1933).

Die Verff. untersuchten normal-diploide und tetraploide, nach der bekannten, von Winkler eingeführten Dekapitierungsmethode erhaltene Tomaten auf ihren Gehalt an Vitamin C. Die Bestimmung erfolgte durch Feststellung des antiskorbutischen Effekts der besonders präparierten Fruchtpreßsäfte auf Versuchstiere. Es konnte festgestellt werden, daß die Tetraplonten eine doppelt so große Aktivität besaßen als die diploiden Tomaten. Die tetraploiden Früchte enthielten danach ungefähr 1000 internationale Einheiten Vitamin. Zu den Versuchen wurden 4 faktoriell verschiedene Stämme, DROP, dRop, DrOP und drop benutzt, jeweils diploid und tetraploid. Ein Einfluß der genotypischen Konstitution auf den Vitamingehalt besteht im allgemeinen nicht. Lediglich die drop-Sippe ist etwas aktiver als die anderen, jedoch hat ihre tetraploide Form keinen höheren Vitamingehalt als die anderen Tetraplonten. Es ist möglich, daß es andere Gene gibt, die den Vitamingehalt beeinflussen. Die Wildtomate Solanum racemigerum hat dieselbe Chromosomenzahl wie S. Lycopersicum, jedoch ist ihr Vitamingehalt höher als bei den tetraploiden Kulturtomaten. Es ist daher anzunehmen, daß dieser Unterschied faktoriell bedingt ist. Die Ergebnisse der Verff. stehen mit den Befunden von Crane und Zilva bei Äpfeln in Einklang, wonach die triploiden Sorten einen höheren Vitamingehalt aufweisen als die diploiden.

Schmidt (Müncheberg).

Katayama, Yoshiwo: Haploid formation by X-rays in Triticum monococcum. (Die Entstehung von Haploiden bei Triticum monococcum nach Röntgenbestrahlung.) (*Laborat. of Genet., Biol. Inst., Imp. Univ., Kyoto.*) Cytologia (Tokyo) **5**, 235—237 (1934).

Um die Ursachen der Entstehung haploider Formen, die bereits von Kihara und Katayama früher beschrieben wurden, festzustellen, wurden junge Ähren und Ähren mit reifen Pollen mit Röntgenstrahlen behandelt. Spontan traten haploide Pflanzen mit 0,48% auf. Aus jungen, gerade in der Reduktionsteilung stehenden Ähren gingen 7,41% Haploide hervor, aus Bestrahlung reifen Pollens entstanden 17,58% haploide Pflanzen. Die reziproke Kreuzung ergab keine Haploide. Es wird angenommen, daß einige ♂-Kerne aus bestrahlten Pollen vor der Verschmelzung mit dem Eikern degenerieren, aber durch eine stimulierende Wirkung die parthenogenetische Entwicklung des Eikernes anregen.

Stubbe (Müncheberg).

Tschermak-Seysenegg, E.: Weitere Studien am fertilen, konstanten Artbastard Tr. turgidovillosum und seinen Verwandten. I. Tl. Z. indukt. Abstammgslehre **66**, 180—218 (1933).

Verf. gibt zunächst die Ableitung einiger Fragen aus seiner Theorie der Chromosomenaddition. Der Begriff der Dihaploidie im Gegensatz zu gewöhnlicher Diploidie und der Begriff der Didiploidie im Gegensatz zu gewöhnlicher Polyploidie wird scharf formuliert und die Bedeutung dieses Unterschiedes zwischen einfacher und additiver Polyploidie besonders für die Heterosiserscheinungen dargestellt. Für den Verf. ergeben sich aus dieser Vorstellung der Chromosomenaddition oder Kernchimärie 4 verschiedene Möglichkeiten für die Vererbungsweise: 1. einfaches Mendeln (unbeschränkter Austausch), 2. Korrelationsmendeln (beschränkter Austausch), 3. intermediär-kon-

stante Vererbungsweise (dihaploide Gameten, Addiertbleiben ohne Austausch, ohne Geminibildung), 4. hybridogene Parthenogenesis (haploide Gameten, zum Teil sekundäres Diploidwerden der Pseudobastarde). Es folgt dann eine Beschreibung des 1915 erzeugten Bastards Triticum turgidum × Tr. (Haynaldia) villosum, aus dem ein ab F_2 konstanter Tr. turgidovillosum entstand. Weiter werden Bastarde des Tr. turgidovillosum mit Tr. vulgare, Tr. durum, Tr. spelta, Secale cereale und Roggen-Weizen-Bastarden beschrieben. Diese Bastarde vereinigen Merkmale aller 3 Elternarten. Weiter werden sterile Bastarde zwischen Tr. turgidovillosum und Aegilopsarten beschrieben. Ebenfalls gelangen zum Teil fertile Kreuzungen von Tr. turgidovillosum und Aegilotricum. *R. Schick* (Müncheberg).

Ayyangar, G. N. Rangaswami, P. Krishna Rao and U. Achyutha Wariar: Inheritance of characters in ragi, Eleusine coracana (Gaertn.). The finger millet. Pt. VII. First-like earheads. (Vererbung von Merkmalen bei Ragi, Eleusine Coracana [Gaertn.], der Fingerhirse. VII. Faustförmige Blütenstände.) (*Agricult. Research Inst., Millet Breeding Stat., Coimbatore.*) Indian J. agricult. Sci. **3**, 1072—1079 (1933).

Die Ausbildung der Inflorescenzgestalt wird bei der Fingerhirse durch 3 Faktoren mitbedingt. 2 von ihnen, E_1 und E_2, beeinflussen die Länge, und zwar derart, daß nur einer von ihnen eine kurze Inflorescenz entstehen läßt, beide zusammen ergeben eine langgestreckte Inflorescenz. Beim Fehlen beider Faktoren ist der Blütenstand sehr kurz. Ein Faktor Q beeinflußt die Stellungsdichte der Ährchen. Die Gene E_1, E_2 und Q sind unabhängig von verschiedenen Farbfaktoren. (VI. vgl. diese Ber. **27**, 478.) *Propach* (Müncheberg).

Ayyangar, G. N. Rangaswami, U. Achyutha Wariar and G. Ramabhadran: Inheritance of characters in ragi, Eleusine coracana (Gaertn.). The finger millet. Pt. VIII. Earhead colour factors. (Vererbung von Merkmalen bei Ragi, Eleusine Coracana [Gaertn.], der Fingerhirse. VIII. Farbfaktoren der Inflorescenz.) *Agricult. Research Inst., Millet Breeding Stat., Coimbatore.*) Indian J. agricult. Sci. **3**, 1080—1084 (1933).

Erbgang und Wirkungsweise von 2 Faktoren Hi_1 und H_2 werden untersucht. Sie beeinflussen die Rotpigmentierung der Spelzen in Einzelwirkung und kombinierter Wirkung verschieden stark. *Propach* (Müncheberg).

Rhoades, Marcus M.: A cytogenetical study of a reciprocal translocation in Zea. (Cytogenetische Untersuchung einer reziproken Translokation beim Mais.) (*Dep. of Plant Breed., Cornell Univ., Ithaca.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **19**, 1022—1031 (1933).

Es handelt sich um eine reziproke Translokation zwischen Chromosom II und V. Cytologisch ist sie im Pachytän erkennbar (vierarmige Figur) und die Lage der Bruchstellen bestimmbar. Pflanzen, die hinsichtlich der Translokation heterozygot sind, zeigen in der Diakinese einen 4-Ring, gelegentlich auch eine Kette. In der Metaphase findet sich entweder ein offener Ring oder, ungefähr gleich häufig, Zickzackanordnung der 4 Chromosomen. Nur im 2. Fall (aneinandergrenzende Chromosomen nach verschiedenen Polen) werden lebensfähige Gonen gebildet mit entweder translocierten oder normalen Chromosomen II und V. Die genetische Analyse ergab, in Übereinstimmung mit dem cytologischen Befund, als Stelle des Bruchs im 2. Chromosom den langen Arm nahe der Insertion, und zwar zwischen den Genen v_4 und ts_1, im 5. Chromosom den kurzen Arm, ebenfalls nahe der Insertion. Die Rekombinationswerte der Translokation mit je 4 der Gene der Koppelungsgruppen II und V wurden festgestellt. In Übereinstimmung mit ähnlichen Befunden bei Drosophila konnte festgestellt werden, daß in der proximalen Hälfte des kurzen Armes von Chr. II ungefähr nur halb so viel Austausche stattfinden als in der distalen Hälfte. Doch ist dieser Befund wegen der ungenauen Lagebestimmung des zur Ermittlung der Rekombination verwandten Genes *b* noch unsicher. Auffallend ist die Tatsache, daß in Pflanzen mit Translokation der Rekombinationswert in den Megasporocyten geringer ist als in Mikrosporocyten, während bei normalen Pflanzen ein solcher Unterschied nicht besteht. Die vom Verf. schon früher mitgeteilte Erscheinung, daß bei Pflanzen mit reziproker Translokation

Interferenz in 2 Armen fehlt, konnte weiter bestätigt werden. In dem Arm des Chromosoms II, der eine Translokation aufweist, ergibt sich gegenüber den Kontrollpflanzen eine Verminderung des Crossover (zwischen den Genen g l_2 und v_4 von 42,5 auf 32,9%), was wiederum in Einklang steht mit Befunden an Drosophila. *E. Knapp* (Berlin).

Beadle, G. W.: Polymitotic maize and the precocity hypothesis of chromosome conjugation. (Polymitotischer Mais und Frühreife-Theorie der Chromosomenkonjugation.) (*William G. Kerckhoff Laborat. of the Biol. Science, California Inst. of Technol., Pasadena.*) Cytologia (Tokyo) **5**, 118—121 (1933).

Die vorliegende Arbeit hat das Ziel, zu untersuchen, ob die überzähligen Teilungen in den Pollenkörnern polymitotischen Maises als Beweise für die Frühreife-Theorie herangezogen werden können, wie Darlington es versuchte. Es wurden polymitotische Pflanzen hergestellt, die eine reziproke Translokation zwischen den Chromosomen II und V aufwiesen. Ungefähr die Hälfte des Pollens solcher Pflanzen führt eines der translocierten Segmente doppelt. Nach der Frühreife-Theorie müßten in solchen Pollen bei den überzähligen Teilungen Konjugationen bzw. Verbindungen durch Chiasmata zwischen den homologen Segmenten stattfinden. Solche wurden jedoch nicht gefunden. Noch klarer sind polymitotische Trisome. Auch bei diesen wurde nie die nach Darlington zu erwartende Konjugation der homologen Chromosomen in den Teilungen der Pollenkörner festgestellt. Die von Darlington in seinen Präparaten als Chiasmata aufgefaßten Stellen werden lediglich als Chromosomenüberschneidungen gedeutet. Die in späteren Stadien zu beobachtende Chromosomenassoziation kann nicht durch Chiasmata verursacht sein. *E. Knapp* (Berlin-Dahlem).

Jones, Donald F.: Unisexual maize plants and their relation to dioecism in other organisms. (Eingeschlechtliche Maispflanzen und ihre Beziehung zur Zweihäusigkeit bei anderen Organismen.) (*Connecticut Agricult. Exp. Stat., New Haven.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **20**, 39—41 (1934).

Bei dem einhäusigen Mais gelang es, durch die Kombination von zwei recessiven Genen, zweihäusige Sippen herzustellen. Der Faktor „tassel-seed-2" (ts) bewirkt in der terminalen Inflorescenz eine Umwandlung der männlichen Blüten in weibliche. Der Faktor „silkless" (sk) bewirkt weibliche Sterilität in allen Teilen der Pflanze. Wenn diese beiden Faktoren homozygot vorhanden sind, ist der Faktor silkless ohne Wirkung. Das experimentell hergestellte Weibchen ist homozygot mit der Formel ts_2ts_2sk sk, das Männchen heterozygot mit der Formel Ts_2ts_2sk sk. Die Diöcie dieses Stammes konnte durch 4 Generationen verfolgt werden. — Der Faktor „tassel-seed-2" unterdrückt nicht nur die männlichen Blüten in der terminalen Inflorescenz, sondern bringt auch normalerweise abortierende Samenanlagen der seitlichen Inflorescenzen zur Entwicklung. Das Gen ts_2 wird daher als „weiblich-förderndes" Gen betrachtet. Der Faktor sk dagegen wird als „männlich-fördernd" angesehen. — Einige Erwägungen über die Entstehung der Diöcie in der Natur beschließen die wichtige Mitteilung.
Eckhard Kuhn (Berlin-Dahlem).

Mader, W., und F. Dotzler: Eine Maiszuchtmethode in experimenteller Prüfung. (*Banater Landwirtschaftl. Versuchsstat., Cenad, Rumänien.*) Züchter **6**, 12—18 (1934).

Eine Möglichkeit, durch geeignete Auslese das Saatgut und damit den Ertrag des Maisanbaues zu verbessern, wird kritisch geprüft. Das befriedigendste Ergebnis erzielt man durch eine Auslese der besten Einzelpflanzen (geprüft auf: Körnerertrag je Hektar in Kilogramm, Kolbenzahl je 100 Pflanzen, Brandpflanzen in Prozent, Eintrocknungsprozente), deren halbe Saatmenge im folgenden Jahr als Probesaat geprüft wird. Im dritten Jahr wird dann die restliche Saatmenge derjenigen, die gut bestanden haben, zur Zucht im großen weiter verwandt. Trotzdem es sich auf diese Weise rein um eine Erbauswahl nach der Mutter handelt — bei unbekanntem Vater, dargestellt durch das Pollengemisch der Feldpopulation —, erweist sich dieses Verfahren als ausreichend. Allerdings muß es stets von neuem angewandt werden, da sich die guten Ausleseeigenschaften in den nächsten Generationen dem Durchschnitt angleichen. Es gehen daher zweckmäßig zwei Ausleseverfahren nebeneinander her, deren eines ein Jahr später begonnen wird, so daß in dem Jahr der einen Probesaat das geprüfte Saatgut der (anderen) vorjährigen Probesaat bereits im großen verwandt werden kann.
A. Schmidt (Berlin).

Friesen, Heinrich: Künstliche Auslösung von Crossing-over bei Drosophila-Männchen. (*Inst. f. Exp. Biol., Moskau.*) Biol. Zbl. **54,** 65—75 (1934).

Verf. ist auf Grund einiger früherer Versuche und theoretischen Überlegungen zu dem Schluß gekommen, daß der Faktorenaustausch bei Drosophilamännchen prinzipiell möglich ist. Es wurde deswegen eine Reihe von Versuchen durchgeführt, in denen Männchen, die für mehrere Gene des II. oder III. Chromosoms heterozygot waren, röntgenbestrahlt (4000 r im Puppenstadium) und dann mit entsprechend homozygoten Weibchen gepaart wurden. Röntgenbestrahlung erhöht bekanntlich den normalen Prozentsatz des Faktorenaustausches beim Weibchen; deshalb war anzunehmen, daß, falls beim Männchen der Faktorenaustausch bloß erschwert, aber prinzipiell möglich ist, er durch Röntgenbestrahlung vielleicht doch ausgelöst werden könnte. Die Versuchsergebnisse haben diese Annahme voll und ganz bestätigt. Durch Röntgenbestrahlung wurde bei den Männchen Faktorenaustausch in den mittleren Regionen des II. und III. Chromosoms ausgelöst, allerdings in viel geringerem Prozentsatz als bei den Weibchen. Spezielle Nachprüfungen der crossing over-Fliegen haben gezeigt, daß ein Vortäuschen von Faktorenaustausch durch irgend welche Chromosomenabnormitäten (Deficiency, Duplikation, Translokation) ausgeschlossen ist. Eine zytologische Untersuchung hat auch gezeigt, daß die auf Faktorenaustausch geprüften Chromosome vollkommen normal sind. Es ist auch bemerkenswert, daß der Faktorenaustausch beim Männchen an den Stellen der Chromosome durch Röntgenbestrahlung ausgelöst wurde, die auch beim Weibchen am stärksten auf Behandlung reagieren.

N. Timoféeff-Ressovsky (Berlin-Buch).

Timoféeff-Ressovsky, N. W.: Rückgenmutationen und die Genmutabilität in verschiedenen Richtungen. V. Gibt es ein wiederholtes Auftreten identischer Allele innerhalb der white-Allelenreihe von Drosophila melanogaster? (*Genet. Abt., Kaiser-Wilhelm-Inst. f. Hirnforsch., Berlin-Buch.*) Z. indukt. Abstammgslehre **66,** 165—179 (1933).

Die Augenfarben verschiedener Allele der White-Serie bilden eine kontinuierliche Reihe von Übergängen von rot bis weiß. „Es besteht deshalb die Frage, ob es an diesem Locus überhaupt Wiederholungen genau identischer Mutationen gibt oder ob es sich um eine kontinuierliche quantitative Allelenreihe handelt, die wir auf Grund der Augenfarben in mehr oder weniger künstliche Gruppen einteilen." Nun besitzen aber die Allele der white-Serie eine pleiotrope Wirkung, d. h. sie beeinflussen mehrere Merkmale, außer der Augenfarbe auch noch die Farbe der Hodentunica, die Vitalität der Männchen und die Fertilität der Weibchen. Die oben gestellte Frage kann also dadurch entschieden werden, daß „phänotypisch (nach Augenfarbe) gleiche Allele verschiedenen Ursprungs in bezug auf mehrere Merkmale miteinander verglichen werden." — Zur Untersuchung wurden je 4 white- (w), eosin- (w^e), blood- (w^b) und Normal- (W) Allele verschiedenen Ursprungs gewählt. Die Mutationen stammten teils aus dem Morganschen Laboratorium, teils entstanden sie unabhängig voneinander durch Röntgenbestrahlung, teils auch waren sie durch Röntgenbestrahlung erzeugte Rückmutationen. Die normalen Allele waren die bekannte W^R und W^A (d. h. das russische bzw. amerikanische normale Allel), 2 weitere waren unabhängig voneinander ausgelöste Rückmutationen aus w^e. Um die geprüften Allele miteinander vergleichen zu können, mußten sie sich im gleichen genotypischen Milieu befinden. Außerdem mußte eine Variabilität der geprüften Merkmale durch identische Kulturbedingungen möglichst ausgeschaltet werden. — In der Augenfarbe konnten innerhalb der 4 Allele (d. h. für die Allele verschiedener Herkunft) keine Unterschiede festgestellt werden, ebenso nicht in der Farbe der Hodentunica. Diese hatte bei den normalen die gewöhnliche gelbliche Farbe, bei allen anderen Allelen war sie farblos. Für die Bestimmung der Vitalität der Männchen wurden $\frac{w^X}{Y}$ ♂♂ gekreuzt mit $\frac{W^A}{W^A}$ ♀♀; die daraus entstehenden heterozygoten $\frac{w^X}{W^A}$ ♀♀ wurden mit ihren normalen $\frac{W^A}{Y}$-Brüdern ingezüchtet. Aus

dieser Kreuzung waren W^A- und w^X-♂♂ im Verhältnis 1:1 zu erwarten. Die Abweichung von diesem Spaltungsverhältnis (in Prozenten angegeben) liefert das Maß für die relative Vitalität der zu prüfenden Mutation w^X verglichen mit dem normalen Allel W^A. Die Vitalität der 4 Allele war deutlich voneinander verschieden (im Mittel für alle Kulturen verschiedener Herkunft bei den einzelnen Allelen: w 72 ± 0,7%, w^e 90 ± 0,5%, w^b 81 ± 0,6%, W 101 ± 0,9%). Innerhalb der w^e und w^b-Mutationen verschiedener Herkunft konnte kein statistischer Unterschied gefunden werden, dagegen besaßen 2 der w-Mutationen eine höhere Vitalität als die anderen 2, ebenso war W^R stärker vital als alle übrigen normalen Allele. Die Fertilität der Weibchen wurde durch die Durchschnittszahl der in den ersten 10 Tagen abgelegten Eier ausgedrückt. Die Durchschnittswerte der Eizahlen eines Weibchens in diesen 10 Tagen war für w 533 ± 17, für w^e 386 ± 12, für w^b 438 ± 13 und für W 648 ± 19. Für die verschiedenen w^e- und w^b-Kulturen war wieder kein Unterschied festzustellen, dagegen hatten die w-Kulturen und W^R mit der höheren Vitalität auch größere Eizahlen als die anderen Kulturen der betreffenden Allele. Die Untersuchung der verschiedenen Merkmale hat also bewiesen, daß die 4 Allele in keine kontinuierliche quantitative Reihe eingeordnet werden können, sondern „daß die white-Serie eine diskontinuierliche Allelenreihe mit ganz bestimmten Gliedern, den einzelnen Allelen, ist." Wenn man bei den 4 Allelen den Grad der Ausprägung der verschiedenen Merkmale in aufsteigender Reihe anbringt, so bekommen wir für die Augenfarbe: $w < w^e < w^b < W$; für die Vitalität $w < w^b < w^e < W$ und für die Fertilität: $w^e < w^b < w < W$. Wir haben also in der white-Serie „nicht seriierbare" Allele vor uns. (IV. vgl. diese Ber. **27**, 101.)

Hans Buchner (Niederalteich a. Donau).

Demerec, M.: Effect of X-rays on the rate of change in the unstable miniature-3 gene of Drosophila virilis. (Einfluß der Röntgenbestrahlung auf die Mutationsrate des labilen Miniature-3-Allels von Drosophila virilis.) (*Dep. of Genetics, Carnegie Inst. of Washington, Cold Spring Harbor, N. Y.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **20,** 28—31 (1934).

Es wurde geprüft, ob durch Röntgenbestrahlung die Rate der Rückmutationen des labilen („frequently mutating") Miniature-3-Allels von Drosophila virilis beeinflußt werden kann. In unbehandelten Kontrollkulturen ergibt dieses Gen 12,9% somatische Mosaikflecke (Rückmutationen im Flügelgewebe). Bestrahlung mit 600 bis 1800 r (1—6 Tage alte Larven) erhöhte den Prozentsatz der Rückmutationen auf 15,3%. Die gleiche Bestrahlung würde die gesamte Mutationsrate um etwa 1000% erhöhen. Daraus geht hervor, daß die meisten Rückmutationen des Miniature-3-Gens von der Bestrahlung unabhängig sind und daß die Bestrahlung die Hauptursache des Mutierens dieses Gens unbeeinflußt läßt. *N. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin-Buch).

Demerec, M.: The effect of X-ray dosage on sterility and number of lethals in Drosophila melanogaster. (Wirkung der Röntgenbestrahlung auf die Sterilität und die Zahl der letalen Mutationen bei Drosophila melanogaster.) (*Dep. of Genet., Carnegie Inst. of Washington, Cold Spring Harbor.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **19,** 1015 bis 1020 (1933).

Verf. hat Röntgenbestrahlungsversuche an Drosophila melanogaster („ClB"-Kreuzungsmethode) durchgeführt. Es wurden Dosierungen von 304 r, 637 r, 1215 r, 2186 r und 3038 r angewandt. Die ausgelösten Mutationsraten sind der Dosis direkt und linear proportional; die Durchschnittsrate pro 1000 r betrug 5,2% Mutationen. Die durch Röntgenbestrahlung der Männchen ausgelöste Sterilität steigt auch direkt proportional der Bestrahlungsdosis an; die Proportionalität scheint aber nicht linear zu sein. *N. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin-Buch).

Medvedev, N.: Erzeugung von Mutationen bei Drosophila melanogoster durch kombinierte Wirkung von Röntgenstrahlen und Schwermetallsalzen. (*Laborat. f. Genetik, Akad. d. Wiss., Leningrad.*) C. R. Acad. Sci. URSS Nr **5,** 230—233 u. engl. Text 234—236 (1933) [Russisch].

Es wurde die Wirkung einer gleichen Dosis von Röntgenstrahlen (etwa 3250 r)

auf die Mutationsrate verglichen: Bei normal gefütterten Männchen und bei Drosophila melanogaster-Männchen, die auf Futter, das Schwermetallsalz enthielt (1% $Pb(CH_3COO)_2$) aufgezogen wurden. Die mit $Pb(CH_3COO)_2$ gefütterten Männchen ergaben mehr Mutationen nach Bestrahlung (7,96% geschlechtsgebundene Mutationen, gegenüber 5,38% bei den normal gefütterten Männchen). Somit werden durch diese Drosophila-Versuche die Ergebnisse, die L. J. Stadler (1928) an Mais und Gerste gewonnen hat, bestätigt: Impregnation oder Fütterung mit Schwermetallsalzen erhöht die Absorption, und damit auch die Wirksamkeit der Strahlen im Gewebe.

N. Timoféeff-Ressovsky (Berlin-Buch).

Timoféeff-Ressovsky, N.W.: Über die Vitalität einiger Genmutationen und ihrer Kombinationen bei Drosophila funebris und ihre Abhängigkeit vom „genotypischen" und vom äußeren Milieu. (*Genet. Abt., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Hirnforsch., Berlin-Buch.*) Z. indukt. Abstammgslehre **66**, 319—344 (1934).

Verf. prüfte bei Drosophila funebris die Vitalität der folgenden 6 geschlechtsgebundenen Mutationen: eversae (ev, recessiv, wellige Flügel), singed (sn, recessiv, angesengte Borsten und Haare), Venae abnormes (Va′, dominant, bei ♂♂ subletal, die wenigen überlebenden ♂♂ aderlos und steril, bei heterozygoten ♀♀ Verkürzung der Längsadern), miniature (m, recessiv, kleine Flügel), lozenge (lz, recessiv, schmale Augen mit unregelmäßigen und zum Teil verschmolzenen Fazetten, unregelmäßige Behaarung des Flügelrandes), bobbed (bb, recessiv, kurze Borsten, manifestiert sich nur bei ♀♀, da im Y-Chromosom das normale Allel liegt). Die Bestimmung der Vitalität kann auf zweierlei Weise geschehen, entweder so, daß man feststellt, welcher Prozentsatz an Individuen auf den verschiedenen Entwicklungsstadien absterben, „absolute Vitalität", oder so, daß man die Zahl der geschlüpften Imagines beim mutanten Typ vergleicht mit der Zahl beim normalen Typ, „relative Vitalität". Zu diesem Zweck wurde die für das zu untersuchende Merkmal heterozygote F_1-Generation ingezüchtet. In F_2 mußten mutante und normale ♂♂ und mutante und normale ♀♀ im Verhältnis 1 : 1 auftreten; die Abweichung von diesem Spaltungsverhältnis lieferte den Indicator für die relative Vitalität. Um diese bei den verschiedenen Mutationen miteinander vergleichen zu können, muß vorausgesetzt sein, daß die einzelnen Kulturen sich nur in dem zu prüfenden Gen unterscheiden und daß die ganze übrige genetische Struktur identisch ist. Dies erreichte Verf. dadurch, daß er die fraglichen Mutationen in das gleiche „genotypische Milieu" hineinkreuzte (über 20 Generationen dauernde Rückkreuzung mit einer gleichen reinblütigen, lange ingezüchteten normalen Kultur). Eine weitere Voraussetzung ist, daß die Außenbedingungen für alle Kulturen identisch sind. — Von den 6 Mutationen besitzt ev eine Vitalität, die der des normalen Typs mindestens gleichkommt; die übrigen setzen die relative Vitalität in verschiedener, aber typischer Weise herab; bei den ♀♀: sn um 12%, Va′ um 11%, m um 29%, lz um 28%, bb um 15%; bei den ♂♂: sn um 21%, Va′ um 95%, m um 31%, lz um 26%. sn drückt die Vitalität auch im heterozygoten Zustande herab. Verf. stellte weiter Kombinationen von je 2 Mutationen her. Das Zusammenwirken der beiden ist in den verschiedenen Kombinationen spezifisch verschieden. Bei sn Va′ ist die Wirkung jeder einzelnen Mutation einfach addiert (23%); bei Va′ lz und ev Va′ ist die Vitalität schwächer als der addierten Wirkung der einzelnen Gene entspricht (41 bzw. 16%); bei sn m und ev bb ist die Vitalität gleich der des schwächer vitalen Gens der betreffenden Kombination (30 bzw. 15%), also Epistase dieses Gens; bei Va′ m, Va′ bb und lz bb ist die Lebenskraft der Tiere höher als die jeder einzelnen Mutation (17 bzw. 21 bzw. 31%); bei ev sn und m bb endlich wird durch die Kombination die Herabdrückung der Vitalität durch die einzelne Mutation völlig aufgehoben und die Vitalität des normalen Typs wiederhergestellt. — Die Mutation Va′ wurde nun in 3 verschiedene genotypische Milieus hineingekreuzt; die relative Vitalität der Mutation ist in den 3 geprüften Stämmen verschieden: bei einem Stamm Herabsetzung um 11%, beim zweiten um 6%, beim dritten normale Vitalität. Die relative Vitalität von Va′ wird also durch das genotypische Milieu beeinflußt. — Im weiteren wurde

noch der Einfluß von Außenfaktoren geprüft, nämlich der der Bevölkerungsdichte, der Kulturgläser und der Temperatur. Bei starker Übervölkerung besitzen ev, Va′ und m eine geringere relative Vitalität (4 bzw. 23 bzw. 53%); bei bb dagegen wird die Vitalität mit zunehmender Bevölkerungsdichte gesteigert (Herabsetzung nur um 8%). Die Temperatur beeinflußt jede Mutation auch wieder in spezifischer Weise: ev zeigt die größte relative Vitalität bei 25°, bei tiefer (15°) und hoher (29°) ist sie niedriger; bei Va′ und m sinkt sie, bei bb jedoch steigt sie mit Erhöhung der Temperatur. — Sowohl die Eier- wie die Larvensterblichkeit (Maß für die absolute Vitalität) ist für jedes Gen und für jede Genkombination typisch, beide ändern sich ferner bei jeder Mutation in typischer Weise mit den Umweltsbedingungen. *Hans Buchner.*

Metz, C. W.: Evidence indicating that in Sciara the sperm regularly transmits two sister sex chromosomes. (Hinweis auf die regelmäßige Übertragung zweier Geschwistergeschlechtschromosomen durch das Spermatozoon bei Sciara.) (*Dep. of Embryol., Carnegie Inst. of Washington a. Dep. of Zoöl., Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **20,** 31—36 (1934).

Die hypothetische Annahme, daß das in der 2. Reifeteilung im Männchen vorauseilende Chromosom, dessen Spalthälften zusammenbleiben, das X-Chromosom darstellt, sucht der Verf. aus der Analyse der Eliminationsprozesse während der Furchung (Du Bois, vgl. diese Ber. **28,** 551) zu beweisen. Die 2 Stäbchenchromosomen, die bei der 2. Elimination im männlichen Ei ausgestoßen werden, müssen sich von den übrigen durch eine ihre Ausstoßung bedingende Qualität unterscheiden, sie sind einander wohl sicher homolog. Sie müssen ebenso dem im Männchen zurückbleibenden unpaaren Stäbchenchromosom homolog sein. Da dieses nach genetischen Ergebnissen das mütterliche X-Chromosom ist, sind die eliminierten Chromosomen, daher auch das vorauseilende, als Geschlechtschromosomen anzusprechen. Im weiblichen Ei wird nur 1 Chromosom ausgestoßen, das ebenfalls ein Abkömmling des vorauseilenden Chromosoms sein muß. Um die reguläre Abgabe nur eines Chromosoms im Weibchen zu erklären, nimmt der Verf. an, daß die beiden Hälften des vorauseilenden Chromosoms nicht gleichartig sind, sondern durch Besonderheiten der 2. Reifeteilung (Metz, vgl. diese Ber. **26,** 699) ungleich geworden sind, wobei die eine Hälfte durch Inaktivierung oder Verlust eines Stückes zu einem „Y" geworden ist. Das befruchtete Ei enthält also XX „Y"; auf Grund der plasmatischen Konstitution, die durch die mütterlichen X-Chromosomen hergestellt worden ist, wird im Soma entweder nur „Y" oder „Y" und das väterliche X eliminiert. In der Keimbahn muß im weiblichen Ei dann auch das „Y"-Chromosom eliminiert werden, im männlichen dagegen dieses erhalten bleiben und statt dessen das väterliche X-Chromosom ausgestoßen werden. Mit diesen (allerdings schwierigen, B.) Vorstellungen wäre auch für Sciara die Selbstdifferenzierung auch der Gonaden auf Grund ihrer Chromosomenkonstitution anzunehmen.

H. Bauer (Berlin-Dahlem).

Kosswig, Curt: Farbfaktoren und Geschlechtsbestimmung (nach Untersuchungen an Zahnkarpfen). (*Zool.-Biol. Inst., Techn. Hochsch., Braunschweig.*) Züchter **6,** 40 bis 47 (1934).

In der vorliegenden Arbeit stellt Verf. die bisher erzielten Ergebnisse in genetischen Untersuchungen an den beiden lebendgebärenden Zahnkarpfenarten Platypoecilus maculatus und Xiphophorus helleri zusammen. Beide Arten sind getrenntgeschlechtlich. Pl. mac. ist genotypisch und Xi. hell. phänotypisch geschlechtsbestimmt. Der Geschlechtsrealisator der genotypisch geschlechtsbestimmten Art liegt im W-Chromosom, das allein dem Weibchen zukommt. Das Z-Chromosom ist frei von geschlechtsbestimmenden Faktoren. Weibchenbestimmende Gene sind außer im W-Chromosom in Pl.-Erbmasse nicht vorhanden; männchenbestimmende werden durch die Autosomen vererbt. — Xi. helleri, die phänotypisch geschlechtsbestimmte Art, ist für männchenfördernde Außeneinflüsse empfindlicher als für weibchenfördernde. Sie besitzt zwar beide Geschlechtsanlagen, aber keine Heterochromosomen. Im Phänotypus wird das eine oder

andere Geschlecht nur durch äußere Einflüsse realisiert. Kreuzt man diese beiden Arten miteinander, so verläuft die Geschlechtsbestimmung in der F_1 genotypisch, wenn Pl. mac. die Mutter und Xi. der Vater war; dagegen phänotypisch, wenn reziprok gekreuzt wurde. In der Paarung Xi. ♀ × Pl. ♂ scheinen die Anlagen für phänotypische in der reziproken für genotypische Geschlechtsbestimmung außer im Genom auch im Eiplasma vererbt zu werden. In dem für Geschlechtsfaktoren leeren Z-Chromosom des Pl. sind u. a. Farbfaktoren (N, Dr, R) lokalisiert. Das Gen N bedingt in der reinen Art einen schwarzen Keil an den Körperseiten; Dr verursacht Rotfärbung der Rückenflosse und R rote Körperfarbe. Durch Einkreuzen in Xi.-Erbmasse werden diese Gene nicht nur in ihrer Wirkung dermaßen gesteigert, daß sich die Farbe über den ganzen Körper und über die Flossen ausdehnt, sondern sie manifestiert sich auch früher als in der reinen Pl.-Art. Bei Vermehrung der Xi.-Erbmasse kann die Farbstoffbildung sogar so weit gehen, daß große melanotische Tumoren entstehen. Haben die Farbgene innerhalb der reinen Art keinerlei geschlechtsbestimmende Bedeutung, so wirken sie in Bastardnachkommen als „relative Geschlechtsrealisatoren". Es zeigt sich nämlich, daß das Gen N männchen-, die Faktoren Dr und R weibchenfördernd wirken, denn unter den schwarzen (N) Bastarden treten mehr ♂♂ als ♀♀ auf, während unter den roten (R oder Dr) Tieren die ♀♀ überwiegen. Daß es tatsächlich Farbfaktoren und nicht andere Pl.-Gene sind, die das Geschlecht zu beeinflussen vermögen, erhellt die Kreuzung: Xi. „Montezumae" × Xi. hell. Xi. „Montezumae" ist gelblichrot gefärbt und mit schwarzen Punkten übersät. Abgesehen von diesem Farbfaktor, gleicht er in seiner übrigen Erbmasse Xi. hell. In der Nachkommenschaft eines heterozygoten Xi. „Mo" (Momo) mit einem Xi. hell. (momo) sind 50% mo-farbig und 50% grau wie Xi. hell. Unter den grauen überwiegen, wie es bei Xi. hell. meist der Fall ist, die Männchen. Umgekehrt sind unter den gefärbten Tieren die ♀♀ in der Überzahl. Die Beeinflussung des Geschlechtes durch die Farbfaktoren besteht in der Hemmung der definitiven Geschlechtsdifferenzierung. Im Gegensatz zu der reinen Art Pl. mac., die mit endgültig differenzierter Gonade geboren wird und in der die Ausfärbung erst 4—20 Tage nach der Geburt erfolgt, werden die Bastardnachkommen mit Xi. bereits ± gefärbt, aber größtenteils mit noch nicht definitiv differenzierter oder indifferenter Gonade geboren. Histologische Untersuchungen zeigen, daß diese Bastardnachkommen größtenteils protogyne Juvenilhermaphroditen sind, während die männliche Phase erst später erreicht wird. Dadurch nun, daß die Farbfaktoren bereits vor der endgültigen Realisation des Geschlechtes in ihrer Wirkung einsetzen, wird eine derartige Situation geschaffen, daß nur noch wenige Tiere auf vermännlichende Außeneinflüsse reagieren können. — Vermutlich stellen der schwarze und rote Farbstoff verschiedene Oxydationsstufen eines Chromogens zu Melanin dar. Die physiologische Bedeutung der Farbfaktoren wird dementsprechend interpretiert. Ausgehend von den Anschauungen Correns, nach denen die Anlagen für die Geschlechtsorgane selbst als von Außeneinflüssen betroffen anzusehen sind, denkt sich Kosswig den Mechanismus der genotypischen Geschlechtsbestimmung bei den Zahnkarpfen folgendermaßen. Im Falle genotypischer Geschlechtsbestimmung ist nur ein einziger Realisator, nämlich für das heterogametische Geschlecht, notwendig. Das homogametische Geschlecht wird einfach durch eine genotypisch festgelegte Überempfindlichkeit des anderen Anlagenkomplexes realisiert. — Untersuchungen des Verf., an denen noch eine 3. Art beteiligt ist, lassen es möglich erscheinen, daß die Farbgene in bestimmter Erbmasse vermännlichend, in anderer verweiblichend wirken können. *Hans Breider* (Braunschweig).

Prokofjeva, A.: Eine Untersuchung der Chromosomengestalt einiger Fische und Amphibien. C. r. cad. Sci. URSS **1**, 80—83 u. engl. Zusammenfassung 84 (1934) [Russisch].

Die Untersuchung will die Unterlagen für eine exakte Morphologie der Chromosomen, insbesondere der V-förmigen, liefern. Es wurden untersucht: Triton taeniatus,

Axolotl, Rana temporaria, Salmo salar, Salmo fario, Coregonus baeri, F_1-Bastarde von Salmo salar × Salvelinus fontinalis; Coregonus baeri × Salvelinus fontinalis. Die entsprechenden diploiden Chromosomenzahlen sind: 60, 84, 80, 80, 80. Die angewandte Fixierungsmethode (eine Mischung von 50proz. Formalin mit 5proz. Chromsäurelösung i. V. 8 : 2 für Triton und Rana, von 10proz. Formalin mit 1proz. Chromsäure i. V. 7 : 3 für Axolotl und 50proz. Formalin mit 5proz. Chromsäure i. V. 5 : 5 für die Fische) gewährleistete einen Einblick in die Struktur der V-förmigen Chromosomen an der Umbiegungsstelle. Verf. fand, daß die beiderseitige Länge der Schenkel bestimmter V-förmiger Chromosomen konstant ist und als individuelles Erkennungszeichen der Chromosomen benutzt werden kann. Die Umbiegungsstelle selbst variiert hinsichtlich ihrer Struktur. Sie kann als langer, dünner Chromatinfaden zwischen den beiden Schenkeln ausgebildet sein, als achromatisches Zwischenstück oder als eine starke Abschnürung des Chromosoms. Ferner unterscheidet Verf. equilaterale, inequilaterale, lange und kurze. Bei den untersuchten Fischbastarden wurden Chromosomen mit Satelliten gefunden, welche dem Caryotyp von Salvelinus fontinalis zugehören.

H. F. Krallinger (Tschechnitz).

Lienhart, R.: Origine du lapin Castorrex. (Die Herkunft der Kurzhaarkaninchen.) (*Laborat. de Zool., Fac. des Sciences, Nancy.*) C. r. Soc. Biol. Paris **115**, 566—568 (1934).

Durch Nachfrage bei dem Entdecker der Rexkaninchen, dem Abbé Gillet de Coulongé, erfuhr der Verf., daß die im Jahre 1919 von ihm gezüchteten Rexkaninchen, welche Vollgeschwister waren, aber aus verschiedenen Würfen stammten, schon dihybride Bedingtheit des Kurzhaarcharakters gehabt haben müssen, da aus ihrer Anpaarung auch normalhaarige Tiere neben kurzhaarigen hervorgingen. Verf. macht wahrscheinlich, daß die beiden ersten von Abbé Gillet gezüchteten Rexe folgende Genotypen hatten: ♂ Aabb ♀ aaBB. Verf. sieht als erwiesen an, daß die Rexmutationen viel früher als 1919 aufgetreten sind und nur infolge der Dominanz des Langhaarcharakters nicht sichtbar wurden. Abbé Gillet schrieb nämlich in der Vie rurale im Dezember 1928, daß ein Richter um 1898 auf einer Ausstellung ein junges Kaninchen gesehen hätte, das den heutigen Rexen glich. Ferner hat Verf. erfahren, daß ein Kurzhaarkaninchen vor mehr als 50 Jahren in einer Zucht in der Nähe von Bordeaux beobachtet worden sei. *H. F. Krallinger* (Tschechnitz).

Bluhm, Agnes: Über erworbene, auf die Nachkommenschaft übertragbare, spezifische Giftüberempfindlichkeit. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Arch. Rassenbiol. **27**, 353—361 (1934).

Die Verf., die durch ihre bekannten Alkoholisierungsversuche bei der weißen Hausmaus zu der Hypothese gelangte, daß jeder Organismus auf jeden Eingriff, sei er mechanischer oder chemischer Natur, mit einer Abwehrhandlung reagiert, versucht hier an Hand einer neuen Experimentierreihe zu erforschen, ob die bei dem Alkoholversuch beobachteten eigenartigen Erscheinungen allgemeine Gültigkeit bezüglich erbbiologischer Wirkung chemischer Gifte besitzen. Sie greift dabei auf Arbeiten von Ehrlich und Otto zurück, die nachweisen konnten, daß bei Einwirkung des Pflanzengiftes Ricin die Nachkommen eines immunisierten Mausmännchens im Gegensatz zu denen eines immunisierten Weibchens nicht immun, sondern giftüberempfindlich waren. Die ersten zahlenmäßigen Resultate bis zur F_3-Generation in bezug auf den „Ricinversuch" liegen in dieser Arbeit vor. „Die Kinder eines mit normalen Weibchen gepaarten Sohnes eines immunisierten Vaters sind als ausgesprochen giftempfindlicher als die Kinder einer mit normalem Männchen gepaarten Tochter eines solchen Vaters". Im weiteren kommt die Verf. zu dem Ergebnis: „Es besteht demnach kein Zweifel, daß es sich bei der Vererbung der Giftempfindlichkeit um eine spezifische, lediglich gegen das Gift gerichtete handelte, gegen welches die Vorväter immunisiert worden waren." Da es hier nicht möglich ist, die so bedeutungsvollen Ergebnisse in all ihren Einzelheiten zu besprechen, muß auf diese Arbeit mit besonderem Nachdruck verwiesen werden.

Göllner (Berlin).

Snyder, Laurence H.: Studies in human inheritance. X. A table to determine the proportion of recessives to be expected in various matings involving a unit character. (Studien über menschliche Erblehre. X. Eine Tabelle zur Bestimmung der Recessiven-

ziffer, die bei verschiedenen Verbindungen zwischen Trägern eines monomeren Erbmerkmals zu erwarten ist.) Genetics **19**, 1—17 (1934).

Bei der Verbindung zwischen 2 Heterozygoten mendelt das recessive Merkmal zu 25% heraus. In der menschlichen Erblehre wissen wir meistens nicht, ob dominante Merkmalsträger homo- oder heterozygot sind. Die Häufigkeit des homozygoten Auftretens einer dominanten (recessiven) Erbanlage nimmt mit der Häufigkeit der Anlage in der Bevölkerung zu. Bei der Verbindung zwischen 2 dominanten Merkmalsträgern erwarten wir unter den Kindern 100% dominante Merkmalsträger, wenn einer der Eltern oder beide die dominante Anlage homozygot besitzen, dagegen erwarten wir nur 75% dominante Merkmalsträger unter den Kindern, wenn beide Eltern Heterozygoten sind. In einer Tabelle werden die zu erwartenden Zahlen angegeben für Häufigkeiten des recessiven Merkmals von 0,001—0,999. Auch für die Verbindung zwischen dem dominanten und dem recessiven Merkmalsträger sind die zu erwartenden Kinderziffern berechnet je nach der Häufigkeit des recessiven Merkmals. Außerdem sind Ableitung und Formel für den wahrscheinlichen Fehler dieser Recessivenziffern gegeben. (Vgl. diese Ber. **20**, 621.) *O. v. Verschuer* (Berlin-Dahlem).

Hogben, Lancelot: The detection of linkage in human families. I. Both heterozygous genotypes indeterminate. (Die Aufdeckung von Koppelung in menschlichen Familien. I. Bei zwei heterozygoten unbestimmbaren Genotypen.) (*Dep. of Soc. Biol., Univ., London.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **114**, 340—352 (1934).

Hogben, Lancelot: The detection of linkage in human families. II. One heterozygous genotype indeterminate. (Die Aufdeckung von Koppelung in menschlichen Familien. II. Bei einem heterozygoten unbestimmbaren Genotyp.) (*Dep. of Soc. Biol., Univ., London.*) Proc. Soc. roy. Lond. B **114**, 353—363 (1934).

Den beiden Arbeiten liegt die „Produkten-Methode" von Bernstein zugrunde, die er im Jahre 1931 veröffentlichte. Sie wird von Hogben als eine der bedeutendsten Methoden menschlicher Erbforschung bezeichnet, mit deren Hilfe man zur Aufstellung von Chromosomenkarten beim Menschen gelangen könnte. In der 1. Arbeit weist H. auf einige Irrtümer Bernsteins hin und bringt in exakten mathematisch-statistischen Ausführungen eine Korrektur der Bernsteinschen Methode. Da hier auf die besonderen statistischen Theorien und mathematischen Ableitungen nicht eingegangen werden kann, muß diese Arbeit aufs nachdrücklichste zum Studium empfohlen werden. *Göllner.*

Turpin, R., et A. Caratzali: Conclusions d'une étude génétique de la langue plicaturée. (Schlußfolgerungen aus einer Vererbungsstudie über die Lingua plicata.) C. r. Acad. Sci. Paris **196**, 2040—2042 (1933).

Kurzer Vorbericht über Untersuchungen, welche die Häufigkeit und den Erbgang der Lingua plicata betreffen. Unter 7231 Personen wurde die Anomalie 92mal gefunden (1,27%). Diese Bevölkerung setzt sich zusammen aus 6281 Franzosen, 740 polnischen Juden, 210 Rumänen, Italienern und Arabern. Unter den polnischen Juden war die Mißbildung besonders häufig; hier trafen 19 Fälle auf 740 Personen (2,6%). 87 Familien waren erforschbar. Die unter Berücksichtigung des mittleren Fehlers nach der apriorischen Methode gewonnenen Ziffern sprechen für einfache Dominanz. In 5 Familien fand sich mongoloide Idiotie. Untersuchungen über die Stellung in der Geburtenreihe ließen den Schluß zu, daß Außenfaktoren bei der Entstehung der Anomalie keine Rolle spielen. Eine gewisse Beziehung zur zweieiigen Zwillingsschaft ist wahrscheinlich. *Luxenburger* (München).°°

Hogben, Lancelot: The interaction of heredity and environment. (Wechselwirkung zwischen Vererbung und Umwelt.) J. ment. Sci. **79**, 590—601 (1933).

Der Verf. fordert eine exaktere Fragestellung und neue, dem jetzigen Stande der Erkenntnis angepaßte Arbeitsmethoden in der Biologie. „Unsere Eltern statten uns nicht mit Eigenschaften, sondern mit Erbanlagen aus." Wenn viele Biologen die Frage nach der Erblichkeit des angeborenen Schwachsinns bejahen, so tun sie das nicht, weil sie etwa genau sagen können, welche Gen-Unterschiede den Schwachsinn verursachen, wie bei der amaurotischen Idiotie. Sie werden die Frage in einem soziologischen Sinne auslegen und eine u. a. soziologische Antwort geben. Diese birgt die Voraussetzung, daß wir das Problem nicht ausschließlich vom Standpunkt der Vererbungs-

lehre betrachten sollten, solange wir die Einflüsse des Milieus nicht kontrollieren können. Manche afrikanischen Völker besitzen einen hohen Grad von Immunität gegen Malaria. Sicherlich hätten auch die Europäer durch natürliche Ausmerze gegen Pocken immun werden können; dank menschlichem Erfindergeist mußten wir nicht Jahrtausende darauf warten. In letzter Zeit ist die Kontroverse über Verhütungsmaßnahmen in der Erbpflege großenteils auf Geistesdefekte eingestellt; die Biologen scheiden sich da in 2 Lager: den einen bedeuten genetische Unterschiede alles; Wechselbeziehung eines bestimmten Erbgutes zu niedrigerem Lebensniveau sei sozialer Auslese zuzuschreiben. Den anderen scheint ein gesenkter Lebensstandard nur als besonders geeignet, gewisse Erbanlagen erst manifest werden zu lassen. Diesen letzteren möchte sich offenbar der Autor anschließen, denn die Überbetonung des genetischen Aspektes schließe die Gefahr in sich, daß die Suche nach der ätiologischen Bedeutung der Umwelt entmutigt werden könnte. Erbmerkmale und umweltbedingte Merkmale können die nämlichen sein: Wenn beide Faktoren auf eine Gruppe von Tieren einwirken, können wir nicht ein bestimmtes Zahlenverhältnis nach den Mendelschen Gesetzen erwarten, m. a. W., wir können nicht zwischen erb- und umweltbedingten Faktoren unterscheiden. Vgl. die Untersuchungen von M. Pease an Kaninchen mit und ohne xanthophyllspaltendes Ferment. Der Züchter kann weißes Fett erzeugen, indem er fermentbildende Tiere züchtet, oder durch Ausschluß von Grünfutter. Ein und dasselbe Symptom kann bald hereditär, bald umweltbedingt auftreten. Wenn man Kaulquappen in jodsalzfreiem Wasser hält, so kann ihre Schilddrüse nicht das Hormon erzeugen, dessen sie zur Umwandlung in die Landform bedürfen. An Orten, wo endemischer Kretinismus vorkommt, sieht man, daß Molche ihre Metamorphose von der Wasser- zur Landform gar nicht oder verspätet erfahren, wahrscheinlich weil die J-Gehalt des Wassers zu gering ist. — Amblystoma tigrinum wächst niemals zur Landform aus, auch wenn man ihm Jodsalze im Überfluß verabreicht; die Metamorphose tritt aber doch bei Verfütterung von Schilddrüsensubstanz ein. Dieses Tier hat eine Schilddrüse, die kein Inkret ins Blut liefert. In der Kontroverse wird leider manchmal noch „Umwelt" mit „Übung" gleichgesetzt. Dies ist irreführend. Die Tatsache, daß eine Eigenschaft angeboren ist, beweist noch nicht, daß die Umwelt von geringer ätiologischer Bedeutung sei. Der Einfluß der uterinen Umgebung ist zu berücksichtigen. Hinweis auf das häufige Vorkommen gewisser Merkmale bei erstgeborenen Kindern; Auftreten von verschiedenen Mißbildungen unter der Nachkommenschaft von Frauen, die sich dem Klimakterium nähern (z. B. Anencephalie). Angaben über genetische Unterschiede haben erst dann einen wissenschaftlichen Wert, wenn sie die Beschreibung des Milieus, in dem sich diese Unterschiede manifestieren, einschließen. „Organmerkmale sind das Resultat der Wechselwirkung zwischen einer bestimmten, genetischen Ausstattung, die dem befruchteten Ei innewohnt, und einer bestimmten Konstellation äußerer Einwirkungen, welche die Bedingungen des intrauterinen Lebens und des Milieus der sozialen Existenz umfassen." Hämophilie, amaurotische Idiotie werden in jeder Umgebung manifest, Mongolismus erwächst wahrscheinlich aus einer bestimmten uterinen Umgebung. Untersuchungen über die familiäre Häufigkeit der mongoloiden Idiotie von Lionel Penrose ergaben ein Zahlenverhältnis von 1 : 3 in der Geschwisterschaft der Mongoloiden mit Müttern von über 40 Jahren, wenn man die höhere Vorgeburtssterblichkeit der Mongoloiden nicht berücksichtigt. Dominante Erbanlagen werden durch Ausmerze leicht eliminiert. Rezessive Erbanlagen können, bei vereinzeltem Auftreten, durch energischeste Ausmerze nur langsam eliminiert werden, sie seien denn an das X-Chromosom gebunden. Mehr Kenntnisse über die Bedeutung der uterinen Umgebung für das Zustandekommen des Geistesdefektes sind nötig, um aufzudecken, in welcher Weise diese Defekte an Erbanlagen gebunden sind, und wie sie übertragen werden. Kein Sachverständiger werde bestreiten, daß Erbfaktoren in der Ätiologie des Krebses mitspielen; auch werden nur wenige gegen sehr kostspielige Krebsforschungen eifern, wenn diese geeignet sind, Umweltfaktoren, wie pentacyclische

Kohlenwasserstoffe, aufzuzeigen. Die Einteilung der Krankheiten in 2 Gruppen, Geisteskrankheiten vorwiegend erblicher Ursachen, und Körperkrankheiten, hauptsächlich durch Umwelt verursacht, sei zum Teil ein Überbleibsel aus einer frühen Phase der Erbforschung, zum anderen Teil ein Relikt aus den Zeiten, wo Studium des Zentralnervensystems in das Gebiet der Moralphysiologie gehörte. Es sei wünschenswert, die Erbverhältnisse des Schwachsinns zu studieren und unsere gewonnenen Kenntnisse aufs beste anzuwenden. Dies sei indessen kein Grund, seine Bedeutung zu übertreiben. Klüger sei es, den Schwachsinnigen von der Fortpflanzung auszuschließen. Eine vernünftige Gesellschaftsordnung werde sich dieser Überzeugung nicht verschließen. *L. Czech.*

Laughlin, Harry H.: The specific formula of heredity. (Die spezifische Formel der Heredität.) (*Dep. of Genet., Carnegie Inst. of Washington, Cold Spring Harbor.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **19,** 1020—1022 (1933).

Aus der allgemeinen „Manerkon"-Formel (vgl. diese Ber. **27**, 472) läßt sich die für ein bestimmtes Merkmal geltende „spezifische" Formel aufstellen, wenn genügend zahlreiches und genau gemessenes Material vorliegt, aus dem die Parameter berechnet werden können. Es wird als Beispiel die Formel für die Vererbung der Körpergröße nach der bekannten Untersuchung von Galton gebracht. Ein dreidimensionales Modell, von dem eine photographische Reproduktion der Arbeit beigegeben ist, gibt ein anschauliches Bild der Verhältnisse. Die Haupteigenschaften der Fläche werden kurz erwähnt. *J. Aebly* (Zürich).

Wellisch, S.: Betrachtungen über erbbiologische Begriffe. XIII. Z. Rassenphysiol. **6,** 158—165 (1933).

Als XIII. Fortsetzung einer „Betrachtung über erbbiologische Begriffe" bringt der Verf. eine äußerst bedeutungsvolle statistisch-methodische Arbeit der Wahrscheinlichkeiten über die Blutgruppenvererbung. Es kann hier nicht der Ort sein, die mathematischen Ableitungen der Erbformeln zu besprechen. Im besonderen sei auf die Ausführungen hingewiesen, die sich mit den homo- und heterogametischen Gruppen beschäftigen. Von praktischer Bedeutung sind die Tabellen für die Vaterschaftsausschlüsse bei den 4 Blutgruppen. (IX.—XII. vgl. diese Ber. **24**, 790.) *Göllner* (Berlin).

Rife, D. Cecil: Genetic studies of monozygotic twins. II. Finger-patterns and eye-color as criteria of monozygosity. (Genetische Studien über eineiige Zwillinge. II. Fingerabdrücke und Augenfarbe als Kriterien für Eineiigkeit.) (*Genetics Laborat., Ohio State Univ., Columbus.*) J. Hered. **24,** 407—414 (1933).

Von der Tatsache ausgehend, daß Fingerabdrücke stets individuelle Unterschiede aufweisen und daß gerade bei eineiigen Zwillingen auffallende Intra-paar-Differenzen bestehen, erweist der Verf. an Hand von zahlreichen Fingerabdrücken von Zwillingen und deren Geschwister, welche besondere Bedeutung den Abdrücken bei einer Zwillingsdiagnose zukommen. Kurze Ausführungen gehen dann auf die Iris-Pigmentation und deren Bedeutung für die Zwillingsdiagnose ein. (I. vgl. diese Ber. **28**, 267.) *Göllner.*

Rife, D. Cecil: Genetic studies of monozygotic twins. III. Mirror-imaging. (Genetische Studien über eineiige Zwillinge. III. Spiegelbildliche Ähnlichkeit.) (*Genetics Laborat., Ohio State Univ., Columbus.*) J. Hered. **24,** 443—446 (1933).

Die Arbeit beschäftigt sich mit den Fragen der Händigkeit, Drehung der Haarwirbel und der Rechts- oder Linksäugigkeit bei eineiigen Zwillingen. Eine Klassifikation in bezug auf die Händigkeit usw. wird aufgestellt. Die Ursache derartiger spiegelbildlicher Asymmetrien, wie sie in bezug auf Händigkeit, Haarwirbel usw. auftreten, dürfte erblich aber auch durch die Embryonalentwicklung bedingt sein. *Göllner* (Berlin).

White, Kenneth B.: A clinical study of twenty-six pairs of twins. (Eine klinische Studie über 26 Zwillingspaare.) Psychologic. Clin. **21,** 243—252 (1933).

Die Untersuchungen beziehen sich auf 26 unausgelesene Zwillingspaare aus der Gegend von New-Brunswick und New-Jersey. Es sind im wesentlichen psychologische Beobachtungen nach den Stanford-Binet, Kuhlmann-Anderson gemacht worden. *Göllner* (Berlin).

Sontag, L. W., and V. L. Nelson: A study of identical triplets. Pt. I. Comparison of the physical and mental traits of a set of monozygotic dichorionic triplets. (Eine Studie über identische Drillinge. Teil I. Vergleich körperlicher und geistiger Züge bei einem Satz eineiiger dichorialer Drillinge.) J. Hered. 24, 473—480 (1933).

Die Beobachtungen an diesem Drillingspaar dehnen sich auf mehrere Monate aus. In dieser Arbeit wird zunächst ein Bericht über die Geburtsverhältnisse und ein Vergleich von körperlichen und geistigen Merkmalen gegeben. Die Drillinge befanden sich am Ende der vorliegenden Untersuchungen in einem Alter von 23 Monaten. Die Eihautbefunde bestehen aus einer Placenta und zwei Chorien. Eine Fusion von zwei Placenten konnte nicht nachgewiesen werden. Die Geburtsgewichte belaufen sich auf 2041 g, 1814 g und 1559 g. Der körperliche Vergleich bezieht sich unter anderem auf Haarform und Haarfarbe, Augenfarbe, Hautfarbe, Gesichtsform, Ohrform, Körperbau usw. und läßt auf Eineiigkeit schließen. Ferner wurden Handlinien und Fingerabdrücke miteinander verglichen. Aufschlußreich sind die Zahlen für die Wachstumsverhältnisse. Die Prüfung der geistigen Eigenschaften wurde nach den Methoden von Merrill-Palmer, Kuhlmann-Binet und Stanford-Binet vorgenommen. In einer zweiten folgenden Studie sollen die Beobachtungen fortgeführt werden. *Göllner* (Berlin).

Kuhlmann, Kurt: Psychologisch-anthropologische Untersuchungen an Zwillingen. Jena: Diss. 1932. 73 S.

Der Arbeit liegt die Fragestellung zugrunde, „ob und inwieweit der größeren oder geringeren körperlichen Übereinstimmung von Zwillingsgeschwistern eine größere oder geringere psychische Übereinstimmung entspricht". In der vorliegenden Form sollen die Mitteilungen dieser Untersuchung nur als Teilergebnisse gelten, da erst in einer späteren Verarbeitung Endgültiges über die Frage der psychischen Zwillingsähnlichkeit ausgesagt werden soll. Dementsprechend scheint auch die Arbeit auf die Scheidung in eineiige und zweieiige Zwillingspaare zu verzichten, um sie einem Anthropologen zu überlassen. Die zur Beobachtung gelangten 315 Zwillingspaare werden deshalb zunächst in geschlechtsgleiche und geschlechtsverschiedene aufgeteilt. Sie stehen in einem Alter zwischen 5 und 14 Jahren und wurden durch Vermittlung des thüringischen Volksbildungsministeriums namhaft gemacht. Die statistische Bearbeitung des Materials ist zunächst nach Altersgruppen erfolgt. Diese Altersgruppen werden dann in der Trennung nach weiblichen und männlichen Zwillingsgeschwistern in „geschlechtsdifferenten Altersgruppen" zusammengefaßt. Die anthropologischen Ermittlungen beziehen sich auf Merkmale wie Körperlänge, Körpergewicht, Brustumfang, Kopfumfang, Kopflänge und Kopfbreite, Gesichtshöhe, Jochbogenbreite, Haarfarbe, Haarform, Augenfarbe, Hautfarbe, Ohrform, Handform, Gesichtsform, Statur und Fingerabdrücke. Der Vergleich dieser Altersgruppen ist, wie schon erwähnt, nicht in bezug auf erbgleich und erbverschieden vollzogen worden, sondern in Form einer Variationsstatistik. Es liegen ihm die Begriffe des Zentralwertes der jeweiligen Gruppe und als Streuungsmaß das Galtonsche Quartil zugrunde. Unter diesen Voraussetzungen sind bestimmte Erblichkeitsschlüsse nur bedingt zu werten. Im Verlauf der Arbeit wird die „Gradähnlichkeit" der Zwillingsgeschwister durch die Abweichung von dem Zentralwert in Quartilen ausgedrückt. Ist die Abweichungsdifferenz bei Zwillingen dann kleiner als das betreffende Quartil, so ist eine „ausgeprägte Gradähnlichkeit" bei Zwillingsgeschwistern anzunehmen. Bei den qualitativen Merkmalen ist die „Typenähnlichkeit" der Zwillingsgeschwister rein subjektiv vorgenommen worden. Die psychologischen Untersuchungen beziehen sich auf einen Bildbeschreibungsversuch nach Binet-Simon, Bildreihenordnungsversuch nach Stern, Irrgartenversuch nach Porteus, Buchstabendurchstreichversuch nach Bourdon, Kopfrechnenversuch, Punktzählversuch (nach Peters, Lämmermann, Argelander), einen Dreiwortversuch (Masselon), Definitionsversuch (nach Binet) und einem Nacherzählungsversuch. Die Auswertung dieser psychologischen Daten ist je nach dem Charakter des Versuches verschieden und zum Teil der der anthropologischen angeglichen. Einzel-

ergebnisse bei dieser Besprechung zu erwähnen, ist unmöglich. Als Hauptergebnis ist zu erwähnen: 1. „Mit der größeren somatischen Übereinstimmung von Zwillingsgeschwistern geht bald eine größere, bald eine geringere pyschische Übereinstimmung einher. Auch bei stärkster somatischer Ähnlichkeit kommen geringere und geringe psychische Übereinstimmung von Zwillingsgeschwistern vor." 2. „Bei den gemischten, also geschlechtsverschiedenen und sicher zweieiigen Paaren kommen aber auch bei großer somatischer Übereinstimmung größere psychische Übereinstimmungen seltener vor als bei gleichgeschlechtlichen Paaren mit gleicher somatischer Übereinstimmung." 3. „Bei den gleichgeschlechtlichen Zwillingsgeschwistern von größerer somatischer Übereinstimmung kommt eine größere psychische Übereinstimmung häufiger vor als bei den gleichgeschlechtlichen Geschwistern von geringerer somatischer Übereinstimmung." Diese Ergebnisse geben also in indirekter Form einen Hinweis auf Erbgleichheit und Erbverschiedenheit. Sie sind gewiß zugleich ein wertvoller Beitrag zur Frage der psycho-physischen Konstitution. Die statistische Seite dieser Arbeit bedürfte noch einer weiteren Auseinandersetzung. *Göllner* (Berlin).

Grote, L. R.: Über die Vererblichkeit der Zuckerkrankheit. (*Med. Klin., Staatl. Krankenstift, Zwickau i. Sa.*) Med. Klin. **1934 I,** 185—187.

Die Vererbung der Zuckerkrankheit ist in letzter Zeit besonders in den Vordergrund gerückt, da es sich hier um eine Erbkrankheit handeln könnte, die eugenischen Maßnahmen zugänglich gemacht werden sollte. Diese kurze Arbeit bringt eine Übersicht über die Verhältnisse des Erbganges bei Zuckerkrankheit. Verf. nimmt einen recessiven Erbgang an. Zur Frage der Erbprognose empfiehlt Verf. besondere Vorsicht und weist besonders darauf hin, daß Diabetiker in geistiger Hinsicht wertvolle Menschen sein können und spricht sogar die Vermutung aus, daß Zuckerkranke sich häufiger unter den Angehörigen der nordischen Rasse nachweisen lassen. Bei doppelseitiger Belastung von väterlicher und mütterlicher Seite aus dürften eugenische Maßnahmen in geeigneten Fällen zu verantworten sein. *Göllner* (Berlin).

Hammerschlag, Victor: Die hereditäre Innenohrerkrankung im Lichte der Vererbungslehre. Klin. Wschr. **1933 II,** 1903—1906.

Es handelt sich um eine vornehmlich gegen Fritz Lenz gerichtete Polemik, der die Hammerschlagsche These von der genetischen Einheitlichkeit der erblichen Innenohrerkrankungen, die dieser unter dem Namen Heredopathia acustica zusammenfaßt, scharf angefochten hat. Verf. kann zu seinen Gunsten außer den gleichsinnigen Befunden einer Reihe von Otologen seinen Versuch mit der Japanischen Tanzmaus anführen, bei der die erbliche Taubheit nicht selten mit hereditären Veränderungen des Auges, des Gehirns und des Kleinhirn-Rückenmarksystems vergesellschaftet ist, die sich als einfach mendelndes Syndrom vererben. Es liegt bei den erblichen Innenohrerkrankungen nach Verf. monomer polyalleler Erbgang vor, woraus sich die teils dem dominanten, teils dem rezessiven Typ folgende Vererbung der einzelnen Krankheitsbilder zwanglos erklärt. *Ag. Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Lenz, F.: Über das Verhältnis pathogener Erbeinheiten zu klinisch abgegrenzten Typen von Erbleiden. Klin. Wschr. **1934 I,** 249—251.

Es handelt sich um die Fortsetzung einer Polemik mit Hammerschlag, der bekanntlich für eine Reihe verschiedener Innenohrerkrankungen eine einheitliche Erbanlage angenommen und in diesem Sinne von einer „Heredopathia acustica" gesprochen hat. Mit Recht hebt Lenz hervor, daß Hammerschlag seinen Standpunkt inzwischen nicht unwesentlich geändert hat, indem er jetzt statt eines einzigen recessiven Genes eine Reihe multipler Allele annimmt. Gegen eine solche Annahme führt L. die Netzhautverödung ins Feld, die sich einmal einfach recessiv, außerdem aber auch unregelmäßig recessiv-geschlechtsgebunden vererbt, woraus erhellt, daß die betreffende Erbanlage trotz gleichen klinischen Bildes bei beiden Formen in verschiedenen Chromosomen liegt, es sich also nicht um Polyallelie handeln kann. Das trifft auch für die beiden Formen der Nachtblindheit zu, von denen sich die eine dominant, die andere, mit Kurzsichtigkeit verbundene, recessiv-geschlechtsgebunden vererbt. Die Behauptung Hammerschlags, daß die von ihm behauptete Heredodegeneration in der Augenheilkunde allgemein angenommen würde, weist L. unter Berufung auf Fleischer, Waardenburg u. a. als irrtümlich zurück. Die von Hammerschlag zugunsten seiner Theorie angeführte Tatsache, daß das bei der japanischen Tanzmaus beobachtete Syndrom von Hirn-, Augen- und Ohrleiden sich einfach recessiv vererbt, ist kein Beweis für Faktorenkoppelung, wie Hammerschlag meint, sondern spricht nach L. lediglich dafür, daß ein und dieselbe pathologische Erbeinheit sich an verschiedenen Organen auswirken kann. (In diesem Sinne würde sie allerdings eine gewisse Stütze für die Hammerschlagsche Theorie der Heredo-

pathia acustica bilden, da danach die außerdem leicht mit Beispielen zu belegende Annahme, daß die qualitativ gleiche Erbanlage sich familiär und individuell verschiedengradig auszuwirken vermag, naheliegt. Ref.) Mit Recht bemerkt L., daß die Annahme einer Koppelung in unvereinbarem Gegensatz zu der von Hammerschlag angenommenen Polyallelie steht. Verf. verbreitet sich des weiteren über die Jendrassiksche Lehre von der einheitlichen Heredodegeneration, ihr Zustandekommen und ihre Unvereinbarkeit mit der heutigen Erbpathologie. Das nicht ganz seltene Zusammentreffen genetisch voneinander unabhängiger Degenerationen in ein und demselben Individuum erklärt sich am einfachsten daraus, daß es sich dabei zumeist um recessive, nur bei Homozygotie manifest werdende Merkmale handelt. Treten sie doch vielfach in Verwandtenehen auf, die wiederum ihrerseits unter Erblichbelasteten relativ häufig sind. (Vgl. a. diese Ber. **24**, 567.) *Ag. Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre. Anthropologie.*)

Turesson, Göte: Die Genenzentrumtheorie und das Entwicklungszentrum der Pflanzenart. (*Inst. f. Vererbungsforsch., Univ. Lund.*) Fysiogr. Sällsk. Lund Förh. **2**, 76—86 (1933).

Verf. bespricht kurz die Vavilovsche Theorie der Genzentren, die besagt, daß das Ursprungs- und Entwicklungszentrum einer Art oder Artengruppen in jenes Gebiet zu verlegen ist, indem sie gegenwärtig ihre größte Biotypenmannigfaltigkeit aufweist. Neben diesen Genzentren trifft man noch manchmal an der Peripherie des Verbreitungsgebietes — meistens in geographisch isolierten Gebieten — sekundäre Zentren. Im Gegensatz dazu steht die Auffassung von Schiemann, nach der das Ursprungs- und Hauptentwicklungsgebiet nicht zusammenfallen. Als Beispiele führt Schiemann Kulturpflanzen mit zwei Genzentren an. Wahrscheinlich ist hier im Verbindungsgebiet der beiden Zentren die gemeinsame Urform entstanden und diese hat sich nach in Kulturnahme nach verschiedenen Richtungen ausgebreitet. Bei Erreichung einer klimatischen und ökologischen Grenze ist die Verbreitung zum Stillstand gekommen und in diesen Grenzgebieten entstand ein Formenmannigfaltigkeitszentrum. Verf. zeigt dann, daß beide Vorstellungen — Formenreichtum am größten im Entstehungszentrum oder Formenreichtum am größten an der Peripherie des Verbreitungsgebietes — Vorläufer bei den älteren Pflanzengeographen haben. Augenblicklich hat die Vavilovsche Auffassung mehr Anhänger gefunden. Verf. nimmt an, daß die der Schiemannschen Auffassung zugrunde liegende Vorstellung einer erhöhten Auslösung von Mutationen in den ungünstigen Verhältnissen der Grenzgebiete noch zu wenig motiviert ist. Verf. hat dann die Verbreitungsgebiete einiger nicht kultivierter eurasiatischer Arten — Melandrium rubrum, Geranium silvaticum und Chamaenerion (Epilobium) angustifolium — untersucht. Das Zentrum der Biotypenmannigfaltigkeit liegt für Melandrium rubrum in Skandinavien, für Geranium silvaticum im nördlichen Finnland und nördlichen Schweden, für Chamaenerion im nördlichsten Finnland (nördlich des Polarkreises). Das Entstehungsgebiet dieser Arten kann nicht in diesen Zentren liegen, da diese Arten entstanden, längst bevor in diesen Gebieten das eiszeitliche Eis verschwand. Die im Genzentrum einer Art vorhandene Biotypenhäufigkeit ist bedingt durch bestimmte ökologische und klimatische Verhältnisse. Verf. möchte daher schließen, daß die Entwicklungszentren der Arten in Gebieten gelegen haben, in denen ähnliche Klimaverhältnisse herrschen, wie in den heutigen Genzentren. Ein Ausbau der Vavilovschen Theorie in dieser Richtung wäre sehr erstrebenswert. *R. Schick* (Müncheberg).

Pearse, A. S.: Ecological segregation. (Ökologische Absonderung.) Science (N. Y.) **1934 I**, 167—172.

Das kurze Referat, das vorwiegend englische und amerikanische Literatur berücksichtigt, soll einen Beitrag zur Frage der Artbildung liefern. Evolution und Mechanismus der Vererbung seien gut bekannt, das große biologische Problem sei die Variation. Nicht die Umgebung habe die Tiere veranlaßt zu variieren, sondern neue Spezies seien durch Absonderung entstanden (strukturelle, physiologische, reproduktive, genetische, räumliche, biographische Absonderung). Dabei wird der Möglichkeit, durch Anpassung an neue, früher unbewohnte Biotope der Konkurrenz anderer Tiere zu entgehen, besondere Bedeutung beigemessen.

W. Hellmich (München).

Gandolfi Hornyold, A.: Mensurations de civelles de Sète et de la Loire pêchées les 18 et 19 mars 1932. (Messungen von Kiefenbricken aus der Sète und der Loire, die am 18. und 19. III. 1932 gefangen wurden.) Archives de Zool. **75**, 359—367 (1933).

Die zur gleichen Zeit gefangenen Neunaugen waren gleich weit entwickelt. Trotzdem sind die Tiere aus dem Mittelmeer (Sête) bedeutend kleiner als die aus dem Atlantischen Ozean. Am 16. III. 1931 waren die Neunaugen aus dem Mittelmeer größer als im Jahre 1932. *Lechler* (Weißenbach a. A.).

Rothe, Hans: Die Größe des Herzens und einiger anderer Organe (Leber, Milz, Nieren) bei der grauen und weißen Hausmaus. (*Anat. Anst., Univ. Halle a. S.*) Zool. Anz. **105**, 281—286 (1934).

Das Herzgewicht der grauen Hausmaus ist größer als dasjenige der weißen Maus; hierbei sind bei der grauen Hausmaus die Gewichte der männlichen Tiere etwas höher als die der weiblichen, während bei der weißen Maus umgekehrt das Herzgewicht der weiblichen Tiere höher ist. Während der Trächtigkeit ist keine Herzvergrößerung nachweisbar. Obgleich das Gesamtgewicht der trächtigen weißen Maus wesentlich größer ist als das der trächtigen grauen Hausmaus, ist das Herzgewicht der trächtigen grauen Maus größer. Das Lebergewicht der weiblichen Tiere ist bei beiden Rassen größer als daß der männlichen, wiederum ist die Leber der grauen Hausmaus größer. Das gleiche gilt für die Niere. Nur das Milzgewicht ist bei der weißen Maus größer als bei der grauen. *W. Brandt* (Köln).

Ashley-Montagu, M. F.: The anthropological significance of the pterion in the primates. (Die anthropologische Bedeutung der Pteriongegend bei den Primaten.) (*Dep. of Anat., Coll. of Dent., New York Univ., New York.*) Amer. J. physic. Anthrop. **18**, 159—336 (1933).

An insgesamt 7828 Schädeln von Insectivoren, Lemuroiden, Callitrichiden, Cebiden, Lasiopygiden, Simiiden und verschiedener Menschenrassen wurden insgesamt 16 morphologische Typen der Pterionbildung unterschieden und genauer beschrieben. Den primitivsten Pteriontypus unter den Primaten besitzen die Lemuroiden, die damit an die Insectivoren anschließen. Dann folgen Tarsioide, von denen sich Callitrichide und Cebide abzweigen. Die Gibbons knüpfen an präcebide Formen an, ihre Pterionbildung ist im Gegensatz zu derjenigen der höheren Affen noch sehr primitiv. Unter den höheren Affen nimmt der Orang eine Sonderstellung in der Pterionbildung ein. Schimpanse und Gorilla stehen näher beisammen, wobei der Gorilla mehr fortgeschrittene Formen aufweist als der Schimpanse und dem Menschen am nächsten kommt. Epipterische Knochen finden sich selten bei Affen, dagegen verhältnismäßig häufig beim Menschen, besonders mit Brachycephalie zusammen. *K. Saller.*

● **Eichler, Paul: Ausgewählte Versuche zur Menschenkunde und Gesundheitslehre. (Versuche u. Stoffe f. d. Unterricht in d. Lebenskunde. Hrsg. v. F. Spielberger. H. 2.)** Leipzig: Quelle & Meyer 1934. 48 S. u. 21 Abb. RM. 1.20.

Der Verf., der bereits eine ausführliche Anleitung zur „experimentellen Anthropologie" veröffentlicht hat („Menschenkunde", Leipzig 1933), gibt in dem vorliegenden Buch dem Lehrer für den Unterricht in der Menschenkunde eine kurze Zusammenstellung einfach auszuführender Versuche, wie sie in höheren Schulen vorzunehmen sind. Eine entsprechende Auswahl zu treffen bleibt dem Lehrer überlassen. Mit Recht ist den Sinnesorganen ein größerer Platz eingeräumt. Für die chemischen Versuche muß eine Grundlage da sein, die Anstellung von Harnproben dürfte etwas zu weit führen. Im Rahmen des Möglichen sind die physiologischen Vorgänge bei der Atmung, beim Blutumlauf, sowie einige Versuche zur Muskel- und Nervenphysiologie berücksichtigt. Skeletmessungen am Lebenden, die auch ohne Kenntnis der menschlichen Anatomie ausgeführt werden können, sind an den Anfang gestellt. Die Auswahl der Versuche sowie die klare Darstellung lassen diese Anleitung dem gedachten Zweck sehr gut angepaßt erscheinen. Wer in die Lage kommt, einem biologisch interessierten Zuhörerkreis einfache physiologische Versuche zu zeigen, wird sich ebenfalls dieses Büchleins vorteilhaft bedienen können. *Noll* (Jena).

Pende, Nicolas: Les types constitutionnelles de féminilité somatique et leur formule endocrinienne. (Die konstitutionellen Typen des weiblichen Körpers und ihre endokrine Formel.) (*Clin. Méd., Univ., Gènes.*) Presse méd. **1933 II**, 2094—2097.

Zur Biometrie der wohlentwickelten ligurischen Frau gehört eine Länge des bi-

trochanterischen Durchmessers, welche bis 1 cm diejenige des biakromialen übertrifft. Das Maß ist um so größer, je aktiver das Ovarium ist. Beim Manne sind diese Verhältnisse umgekehrt, der bitrochanterische Durchmesser ist um einige Zentimeter kleiner als der biakromiale. Der große bitrochanterische Durchmesser charakterisiert den Muttertyp der Frau. Bei der hypoovariellen Frau ist dieser Durchmesser klein. Der Oberschenkel ist bei der sexuell gut entwickelten Frau länger als der Unterschenkel, im hypoovariellen Zustand treten umgekehrte Verhältnisse ein. Endlich ist bei der Frau der Breiten- und Höhendurchmesser des Schädels im Vergleich zum Längsdurchmesser stärker entwickelt. Es gibt einen postpuberalen, prämaternellen Frauentyp mit harmonischen Proportionen, aber geringer Fettentwicklung an der oberen Körperhälfte und etwas stärkerer Fettentwicklung an den Oberschenkeln. Ein anderer Typ, der eigentliche Muttertyp, fällt besonders durch die sehr starke Entwicklung des Beckens auf und durch die Breite und Länge der Oberschenkel. Auch der Brustkorb ist breit, die Brustdrüse gut entwickelt. Der Frauenkörper wird endokrinologisch im wesentlichen durch das Ovarium und die Schilddrüse beherrscht. Ersteres regelt die Morphogenie der unteren, letztere die Morphogenie der oberen Körperhälfte. Die Koppelung Follikulin-Thyroxin bestimmt den prämaternellen Typ, die Koppelung Lutein und Nebennierenrindenhormon den eigentlichen Muttertyp der Frau. In der 2. Hälfte der Schwangerschaft sind die beiden zuletzt genannten Hormone zugleich am wirksamsten. Es gibt außerdem noch 2 weitere konstitutionelle Frauentypen. Der eine ist der unterentwickelte präpuberale Typ mit geringem bitrochanterischem Durchmesser und breit wirkenden männlichen Schultern. Dieser von der modernen Frauenmode gesuchte Typ weist lange Unterschenkel und Unterarme, Hände und Füße auf und beruht auf einer follikulären Unterentwicklung des Eierstockes; hinzukommt hier eine Überfunktion der Thymusdrüse. Ein weiterer konstitutioneller Typ beruht auf Störungen der Hypophysenfunktion, die sich in einer besonderen Kleinheit der Nase, des Mundes, der Hände und Füße äußert. Endlich gibt es noch einen intersexuellen Typ.

W. Brandt (Köln).

Ruger, Henry A., and Karl Pearson: On the interrelationship of certain characters in man (males). (Über die gegenseitigen Beziehungen bestimmter Merkmale beim Mann.) Ann. of Eugen. **5**, 364—412 (1933).

An dem Material der früheren Arbeit (vgl. diese Ber. **25**, 708) wurde der Einfluß des Alters auf die verschiedenen Korrelationen der berücksichtigten statischen und dynamischen Merkmale untersucht. Die Korrelationen zeigen unterschiedliche Altersveränderungen. Die Regressionskoeffizienten sind berechnet und unter Entwicklung einiger neuer statistischer Methoden ausführlich besprochen.

K. Saller (Göttingen).

Valšík, J. A.: Fernröntgenaufnahmen des Schädels als neue biologisch-anthropologische Methode. Biol. Listy **18**, 216—220 u. engl. Zusammenfassung 220 (1933) [Tschechisch].

Verf. schlägt vor, in allen Fällen, in denen es unmöglich ist, den Schädel zu öffnen, Fernröntgenaufnahmen zur Erforschung des Schädelinneren zu machen. Diese Methode bewährt sich besonders bei der Untersuchung der Sella turcica, des Verlaufes der Arteria cerebri media und des Sinus venosus, und bei der Bestimmung des Verhältnisses zwischen den Flächen des Neuro- und Splanchnocraniums. Um eine Verzeichnung des Schädels durch die Röntgenaufnahme und die dadurch verursachten Ungenauigkeiten auf ein Minimum zu beschränken, müssen wir die Filmebene senkrecht zum Zentralstrahl und parallel zur Sagittalebene des Schädels stellen, welcher so nahe wie nur möglich beim Film sein muß. Verf. empfiehlt, auf den Halbierungspunkt einer Linie zu zentrieren, die den Punkt Alveolare mit dem entferntesten Punkt auf der Sutura sagittalis verbindet. Der durch die Verzeichnung verursachte Fehler beträgt bei einer Film-Lampendistanz von 3 m nur 2,5% der Länge der erwähnten Verbindungslinie, bei einer Distanz von 6 m sogar nur 1,5%. *Autoreferat.*

Dubois, Eug.: Über die Gleichheit der Cephalisationsstufe aller Menschengruppen bei verschiedenem spezifischen Gehirnvolumen. Biol. generalis (Wien) **10**, Liefg 1, 185—193 (1934).

Wie schon in früheren Publikationen beschäftigt sich Dubois auch in vorliegender Arbeit mit dem Problem der Bestimmung der Cephalisationsstufe, d. h. der Organisationshöhe des Nervensystems bei den beiden Geschlechtern und bei verschiedenen Menschenrassen. Die Cephalisation ist nicht allein vom spezifischen, in Prozenten des Körpergewichtes ausgedrückten Gehirnvolumen abhängig. Das geringe Gehirnvolumen bzw. -gewicht des weiblichen Geschlechtes ist nicht durch das geringere Körpergewicht allein erklärbar. Es ist direkt proportional der „animalen Organisation", d. h. denjenigen Teilen des Körpers, die die motorischen Funktionen zu erfüllen haben, also in erster Linie den Muskeln. Aus experimentellen Untersuchungen anderer Autoren ergab sich, daß das Gesamtmuskelgewicht des Weibes 64,69% und der Gesamtquerschnitt der weiblichen Muskulatur 68,64% der für das männliche Geschlecht geltenden Werte beträgt. Eine ganz ähnliche Zahl erhält man bei Berechnung des Muskelquerschnittes aus dem Gehirnvolumen. Die Anzahl der Elemente ist beim männlichen und weiblichen Geschlecht die gleiche, nur der Querschnitt ist beim Weib geringer. Das Gehirnvolumen ist also dem Gesamtmuskelquerschnitt direkt proportioniert. Daraus ergibt sich, daß die Cephalisationsstufe beim männlichen und weiblichen Geschlecht die gleiche ist. Das beim Weib relativ zu geringe Gehirnvolumen oder anders ausgedrückt das im Verhältnis zum Gehirnvolumen zu große Körpergewicht ist auf den beim weiblichen Geschlecht vorhandenen Überschuß an nicht animaler Organisation, speziell an subcutanem Fett zurückzuführen. Zu denselben Schlüssen gelangt der Verf. bezüglich der verschiedenen Menschenrassen. Das beim Australier im Verhältnis zum Körpergewicht zu geringe Gehirnvolumen steht mit der schwächlichen Muskulatur und der damit zusammenhängenden geringen Muskelstärke in Zusammenhang. Die Proportion zwischen Gesamtmuskelquerschnitt und Gehirnvolumen ist bei Australiern und bei Europäern dieselbe. Die mongoloiden Völker, und zwar besonders die Japaner haben dagegen im Verhältnis zu ihrem Körpergewicht ein großes Gehirnvolumen, das der starken Ausbildung der Muskulatur, d. h. einem großen Muskelquerschnitt und einer großen Muskelstärke entspricht. Der Verf. kommt in seinen Ausführungen zu dem Ergebnis, daß alle gegenwärtigen Menschengruppen und der Neanderthaler sowie auch die beiden Geschlechter trotz des verschiedenen spezifischen Gehirnvolumens die gleiche Cephalisationsstufe zeigen.

Josef Weninger (Wien.)

Hegglin, Robert: Über Organvolumen und Organgewicht. Nebst Bemerkungen über die Größenbestimmungsmethoden. (*Path. Inst., Kantonsspit., St. Gallen.*) Z. Konstit.-lehre **18**, 110—134 (1934).

Mit Hilfe der Methode der Wasserverdrängung wurde in 168 Fällen versucht, das Volumen von Leber, Herz, Milz und Nieren festzustellen, um Vergleiche zu haben zu den einfachen Gewichtsbestimmungen und den linearen Massen. Gewicht und Volumen sind gleichwertige Größenbestimmungen, dagegen genügen die einfachen linearen Maße nicht zur Größenbestimmung. Beim Gehirn hängt das spezifische Gewicht in erster Linie vom Wassergehalt ab, das spezifische Gewicht ist um so niedriger, je höher der Feuchtigkeitsgehalt ist. Das spezifische Gewicht der Leber ist abhängig vom Fettgehalt, in zweiter Linie vom Blutgehalt. Je niedriger das spezifische Gewicht der Leber ist, um so höher ist ihr Fettgehalt. Auf diese Weise gelingt die Feststellung einer Leberverfettung. Erhöhung des spezifischen Gewichts der Leber findet sich vor allem bei Anämie. Das spezifische Gewicht der Milz schwankt mit ihrem Blutgehalt, bei großem Blutgehalt sinkt das Gewicht. Bei Herzen und Nieren können keine Schwankungen des spezifischen Gewichtes bei verschiedenen physiologischen und pathologischen Zuständen festgestellt werden.

W. Brandt (Köln).

Arciniega, Alvaro: Das endokrine System bei der tierischen und menschlichen Auswahl. Nueva Zootecnia **5**, 221—238 (1933) [Spanisch].

In vorliegendem Artikel wird die menschliche Antiselektion der logischen tierischen Selektion gegenübergestellt. Der Phänotypus eines Individuums ist das Produkt zweier in gegenseitigem Wechselspiel stehender Faktoren: des umgebenden Mediums und des Genotypus. Natürliche und wissenschaftliche Selektion werden besprochen. Am Beispiel des Rindes wird gezeigt, wie auf Grund der Milchproduktion eine phänotypische Auslese vorgenommen werden kann; die genotypische Auslese in Beziehung zu der Blutabstammung wird dargestellt, ebenso wie die Art und Weise, in welcher die Zuchttiere in der Viscaya ausgewählt werden. Es folgt die Beschreibung der morphologischen Charaktere einer genotypisch ausgewählten Poblation: der konstitutionell phänotypische Typus und der plasmatisch phänotypische Typus. Alsdann wird erörtert, in wie weit das inkretorische System bei der Ausbildung der beiden Typen eine Rolle spielt. Die Lehre von diesen beiden Typen kann auch auf die Spezies Mensch übertragen werden: 1. durch die Umwelt bedingte Selektion, die zur Entstehung des primitiven Menschen und des vom gewöhnlichen abweichenden Typus (kriminell und genial) führt. Es wird besprochen, wie Änderungen im inkretorischen System diese Typen beeinflussen können und ein Schema zur Erläuterung dieser Ansicht gegeben. Die Drüsen mit innerer Sekretion bilden ein System, welches zwischen der Umwelt und dem Genotypus vermittelt. Veränderungen an den inkretorischen Drüsen lassen sich in der Produktion von Milch und Fleisch aufzeigen. 2. Die menschliche genotypische Selektion: hier wird zunächst an einigen Beispielen (Tizian, Beethoven) die Genetik einiger genialer Menschen dargelegt und die Frage aufgeworfen, ob zwischen der Genetik des Körpers und derjenigen des Geistes Beziehungen bestehen. Soma und Keim werden für den Menschen und für das Rind miteinander verglichen, sowie evolutive Ungleichheiten in ihrer glandulären und phänotypischen Abhängigkeit besprochen (Schilddrüse bei Rindern von verschiedener Fähigkeit und verschiedenem Phänotypus). Die Rassen zu klassifizieren heißt endokrine Typen auswählen. *Hartmann* (München).

Ehrhardt, Sophie: Die Rassenzusammensetzung des estnischen Volkes. 2. Tl. (*Anthropol. Inst., Univ. München.*) Volk u. Rasse **8**, 190—198 (1933).

Um Aufschluß über die Mischung der Rassen im estnischen Volke zu bekommen, vergleicht die Verf. Körperhöhe, Körperproportionen (Sitzhöhe, Schulterbreite und Armlänge im Verhältnis zur Körpergröße), Längen-Breitenindex, Kopflänge, Kopfbreite und Ohrhöhe, morphologischen Gesichtsindex, Augenfarbe und Haarfarbe der von ihr untersuchten Esten mit denen anderer europäischer Volksgruppen (Norweger, Letten, Litauer, Schleswig-Holsteiner, Allgäuer, Großrussen, Lappen usw.) und stellt ihre Ergebnisse graphisch dar. Als Merkmale des estnischen Volkes fand sie mittelhohen Wuchs, langen breiten Kopf, breites, verhältnismäßig niedriges Gesicht, helle Augen und Haare. Es zeigte sich ferner ein auffälliger Unterschied von West- und Ost-Estland. Im Westen herrschten nordische Merkmale vor, im Osten und Südosten solche der ostischen Rasse. Eine Erörterung der Frage, wie diese Rassen sich im estnischen Volke gemischt haben und ob auch noch andere Völker an dessen Rassenaufbau beteiligt sind, ist für eine weitere Arbeit vorbehalten. *M. H. Baege* (Jena).

Jesus, P. I. de, and W. de Leon: Studies on the weights of visceral organs in Filipinos. (Studien über die Gewichte der Eingeweideorgane bei Philippinern.) Philippine J. Sci. **52**, 97—98 (1933).

Die Untersuchungen beruhen auf Befunden an mehr als 11000 Leichen der pathologischen und bakteriologischen Abteilung der Philippinischen Universität aus den Jahren 1907—1924 und mehr als 1000 Fällen der Abteilung für Gerichtliche Medizin derselben Universität aus den Jahren 1925—1931. Die vorliegende Arbeit stellt eine Einleitung dar zu den geplanten Untersuchungen der Organgewichte in Beziehung zur Körperlänge und Gewicht. *W. Brandt* (Köln).

Jesus, P. I. de, W. de Leon and P. Anzures: Normal weights of visceral organs in Filipino children. (Normalgewichte der Eingeweideorgane von Philippinenkindern.) Philippine J. Sci. **52**, 99—109 (1933).

Die Ergebnisse beruhen auf Wägungen von Organen von 338 Leichen von Philippinenkindern, die durch Unfälle zugrunde gingen von der Geburt bis zum 15. Lebensjahr. Während des 1. Lebensjahres ist die Gewichtszunahme der hauptsächlichsten Organe schneller als in irgendeinem anderen Lebensjahr mit Ausnahme der Nebenniere. Nach dem 1. Jahr ist die jährliche Zunahme mehr oder weniger konstant. Durch Berechnungen sollen Standardwerte geschaffen werden. *W. Brandt* (Köln).

Leon, W. de, Arturo Garcia and P. I. de Jesus: Normal weights of visceral organs in adult Filipinos. (Normale Gewichte der Eingeweideorgane bei erwachsenen Philippinern.) Philippine J. Sci. **52**, 111—118 (1933).

Die Ergebnisse beruhen auf Untersuchungen an 768 Fällen, die durch Unglücksfälle zugrunde gingen. Die weiblichen Organgewichte sind niedriger als die männlichen. Die linke Niere und Nebenniere ist etwas schwerer als die rechte. Das Herzgewicht nimmt bis 65 Jahren zu, dann an Gewicht ab. Die Milz nimmt bis 35 Jahren zu, dann geht das Gewicht zurück, mit 90 Jahren wiegt sie nur noch die Hälfte wie im Alter von 35 Jahren. Die Leber nimmt bis 55 Jahren zu, mit 90 Jahren hat sie noch $^3/_4$ ihres Maximalgewichtes. Die Nieren nehmen zu bis 40 oder 60 Jahren. *W. Brandt* (Köln).

Jesus, P. I. de, W. de Leon and J. M. Ramos: Normal weights of visceral organs in Filipinos in relation to length and body weight. (Normalgewichte der Eingeweideorgane bei Philippinern in Beziehung zur Körperlänge und Gewicht.) (*School of Hyg. a. Public Health, Univ., Manila.*) Philippine J. Sci. **52**, 119—129 (1933).

Gemessen wurden 1106 Leichen einer Körpergröße von 40—170 cm, die durch Unglücksfälle zugrunde gegangen waren, und die aus 12000 Leichen ausgewählt wurden. Das Organgewicht nimmt mit der Körperlänge zu. Bei gleichem Körpergewicht sind die Gewichte der weiblichen Organe etwas niedriger. *W. Brandt* (Köln).

Charkow, A. A.: Beiträge zum Studium physiologischer Besonderheiten des Herz-Gefäß-Systems bei Mongolen in anthropologischer Beziehung. (*Exp. Abt., Tbk.-Staatsinst., Moskau.*) Z. Rassenphysiol. **6**, 82—96 (1933).

Zur Untersuchung gelangten gesunde Mongolen aus dem mongolischen Grundstamm der „Chalchazen" im Alter von 18—41 Jahren, die zu 98% Hirten und Viehzüchter waren. Der Blutdruck entspricht — verglichen mit den Werten beim Europäer — dem Durchschnittswert für ein Alter von 3—10—11 Jahren, d. h. dem Blutdruck von Kindern vor Eintritt der Pubertät. Der normale systolische Druck beim Mongolen lag in 97% aller Fälle im Stehen und bei 71% aller Fälle im Liegen unter 110 mm, 35% sogar unter 90 mm. Der diastolische Druck betrug in 46% der Fälle im Stehen und in 48% im Liegen zwischen 70 und 61 mm, in 35 bzw. 26% zwischen 60 und 51 mm. Ebenso sind die Werte für den Pulsdruck (Amplitude) niedriger als z. B. die Standardangaben von Fischer. Der Puls ist langsamer als der für Europa normale Wert, so daß nach Janowsky im Liegen 34%, im Stehen 12% als Bradykardien anzusprechen wären, d. h. 60 Schläge in der Minute und weniger. Diese konstitutionelle Hypotonie mit etwas verlangsamtem Puls ist begleitet von ausgesprochenem Ortostatismus. Nach dem Index von Crampton für die Arbeitsfähigkeit des Herzens ergab die statische Probe in 4% gute Ergebnisse, in 9% befriedigende und in 87% schlechte Ergebnisse, ohne irgendwelche klinische oder subjektive Abweichungen von der Norm! Die von Verf. gefundenen Werte für den Index von Crampton entsprechen den Werten für das früheste Kindesalter. Die mongolischen Frauen wiesen eine noch stärkere Zunahme der Pulsfrequenz bei der statischen Probe und noch niedrigeren systolischen, diastolischen und Pulsdruck auf als die Männer. Untersuchungen an Kosaken zeigten deutliche Unterschiede in bezug auf die systolischen und diastolischen Blutdruckwerte, die höher liegen und fast oder überhaupt den normalen Europäerwert erreichen. Ebenso liegt der Cramptonindex bei den Kosaken höher, sie weisen also nicht den ausgesprochenen Ortostatismus auf wie die Mongolen. Das Studium der vegetativen Reflexe ergab bei den Mongolen eine erhöhte Erregbarkeit des vegetativen Systems mit vorherrschender Verschiebung nach der Seite der Vagotonie. Die Sphygmogramme ergaben Bilder, wie sie bei uns für Hypertonien bei Arteriosklerose, bes. bei Aortensklerose charakteristisch sind. Die Untersuchung der Fälle ließ eine solche jedoch in keinem Falle erkennen. Verf. erklärt diese Untersuchungsbefunde mit der Theorie des peripheren Herzens. So weisen die Mongolen als Rassemerkmal eine wesentlich andere Hämodynamik auf als die Europäer. *Kürten* (Halle).

Pi-Suner Bayo, Jaume: Le métabolisme basal chez les Indiens mapuches de l'Araucanie. (Der Stoffwechsel der Mapuche-Indianer.) (*Laborat. de Physiol. et Inst. de Physiol., Univ., Concepción.*) C. r. Soc. Biol. Paris **114**, 112—113 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **77**, 273.

Ikeda, Itiji: Über die Ohrmuskeln von Japanern unter Berücksichtigung auch einiger Säugetiere. (*Anat. Inst. u. Otorhinolaryngol. Klin., Univ. Fukuoka.*) Fukuoka-Ikwadaigaku-Zasshi **27**, Nr 1, dtsch. Zusammenfassung 1—2 (1934) [Japanisch].

Es handelt sich um Untersuchungen über die Ohrmuskeln von Japanern, Katzen, Hunden und Kaninchen. Beim Kaninchen fand der Verf. einen neuen Muskel, M. temporoscutularis, in 5% der untersuchten Fälle. Ein wahrscheinlich neuer Muskel bei Katzen ist der M. styloauricularis, den der Verf. in 66,7% der Fälle fand. Die Pars marginalis mm. transversi et obliqui auriculae bei Katzen und Hunden hält der Verf. für einen Teil des M. cervicoauric. med. Der M. auric. superf. platysmatis fand sich beim Hund in 42,9%. — Beim Menschen beschreibt der Verf. folgende Muskeln: M. helicis, M. antitragicus, M. transv. auric., M. auric. post., M. auric. sup., M. frontoauric., M. auric. ant., M. auric. inf. (Beziehung zum M. sphincter colli prof. pars auris), M. styloauric. Der M. helic. mai. kommt in 32,9% der Fälle vor, der M. hel. min. in 32,9%, der M. tragohelicinus in 14,6%, der M. incisurae Santorini in 42,2%, der M. obl. auric. in 77,1%, der M. auric. ant. in 77,1%. Bei der histologischen Untersuchung der Ohrmuskeln zeigt sich, daß diese im Begriff sind zu degenerieren (Kernvermehrung, Atrophie, bindegewebige Entartung usw. typisch nachweisbar). *E. Port* (Würzburg).

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Zimmer, C.: Über ökologische Valenz und verwandte Begriffe. Sitzgsber. Ges. naturforsch. Freunde Berl. Nr **4/7**, 256—265 (1933).

R. Hesse definiert den Begriff der ökologischen Valenz wie folgt: „Die Weite des Spielraumes (Amplitude) der Lebensbedingungen, innerhalb deren eine Tierart zu gedeihen vermag, möge als die ökologische ‚Valenz' der Art bezeichnet werden." Verf. erweitert nun diesen Begriff und spricht von Thermovalenz, Halinovalenz, Hygrovalenz. „Wenn bei einer Tierart für möglichst viele Einzelfaktoren die beiden Grenzwerte weit auseinanderliegen, so möge (nach Hesse) die Art euryök heißen, liegen die Grenzwerte für viele Einzelfaktoren nahe beieinander, so heiße die Art stenök." Verf. betont nun, daß die ökologische Valenz, so wie Hesse den Begriff gefaßt hat, sich auf die Art und nicht auf das Individuum bezieht. Für die Weite des Spielraums der Lebensbedingungen, innerhalb dessen Individuen einer Tierart für eine längere Zeit zu leben vermögen, führt Verf. den Begriff der ökologischen Energie ein. Ökologische Energie der Individuen und ökologische Valenz der Art sind nicht identisch. „Wenn das Individuum eurytherm, euryhalinal usw. ist, braucht es die Art noch nicht zu sein." Anschließend an die Forschungen Renschs über die Rassenkreise betont Verf., daß es bei vielen rassenkreisbildenden Arten auch zur Ausbildung von ökologischen Valenzrassen gekommen ist. „Was uns dann zuerst als Euryvalenz erscheint, etwa Eurythermie oder Euryhalinität kann unter Umständen Ausdruck der Fähigkeit sein, ökologische Valenzrassen zu bilden, der Ausdruck also einer ökologischen Adaptilität (Thermo-, Halinoadaptilität) und das, was uns als Euryökie erscheint, wäre unter Umständen Euryadaptilität." (Rensch, vgl. diese Ber. **12**, 229.)

Lambrecht (Budapest).

Werth, E.: Zur Kultur der Dattelpalme und die Frage ihrer Herkunft. (Zur Geographie und Geschichte der Kulturpflanzen und Haustiere. X.) Ber. dtsch. bot. Ges. **51**, 501—514 (1933).

Der Verf. nimmt zunächst Stellung gegen die von botanischer Seite lautgewordenen

Zweifel in bezug auf die Deutung des in der babylonischen, assyrischen und hethitischen Kunst als Attribut in der Rechten eines Genius dargestellten „Pinienzapfens" als männlichen Blütenstand der Dattelpalme. An Hand eines im Bild wiedergegebenen Vergleiches versucht er diese Deutung zu bekräftigen. Er beschreibt dann auch die heute noch übliche künstliche Bestäubung bei den Dattelpalmen und die Tatsache, daß zu diesem Zweck der männliche Blütenstaub vor der Entfaltung, also im „fest zusammengepreßten Zustand aus der geschlossenen Scheide entnommen wird", so daß er mit einem Zapfen eine gewisse Ähnlichkeit besitzt, wird als wesentliches Moment für die Richtigkeit seiner Deutung herausgestellt. — Hinsichtlich der Frage über den Ursprung der Dattelkultur und der Ableitung der Kulturdattel setzt sich der Verf. mit den bisher bestehenden verschiedenen Ansichten auseinander. Die eine Gruppe dieser Ansichten, wonach die Dattelpalme von einer oder von mehreren Wildformen abgeleitet werden soll, die in dem heutigen Areal der Kulturpalme verbreitet und mit der Kultur in diese letztere mehr oder weniger restlos aufgegangen sein soll, wird vom Verf. als unwahrscheinlich abgelehnt, soweit mehrere Wildformen angenommen werden. Nach der Untersuchung verschiedener Provenienzen von der Dattelpalme ließ sich eine außerordentliche Konstanz in der Blütenform, und zwar in dem Verbreitungsgebiet von den Kanarischen Inseln bis nach Vorderasien, feststellen. Auch in den vegetativen Merkmalen sind bei den vielen Sorten der Kulturdatteln keine Anhaltspunkte zu finden, die eine Ableitung von mehreren Wildarten gerechtfertigt erscheinen ließen. Ob sich die Dattelpalme dagegen aus einer im heutigen Verbreitungsgebiet der Kulturdattel noch vorkommenden Wildart ableiten läßt, hängt davon ab, ob man die entstehende Kulturpflanze noch als Wildform auffassen will oder nicht. Die andere Gruppe von Ansichten, wonach die Kulturdattel von heute noch in benachbarten Gebieten vorkommenden Wildformen der Gattung Phoenix abgeleitet werden soll, wird ausführlich besprochen. Nach Erwägung der einzelnen Möglichkeiten glaubt Verf., daß die Kulturdattel am ehesten aus Phoenix sylvestris oder einer ihr nahestehenden, bereits durch den Klimawechsel veränderten Art hervorgegangen sein kann. Als wahrscheinliches Entstehungsgebiet der Kulturpalme wird das südliche Balutschistan oder Persien betrachtet. (Vgl. diese Ber. **25**, 332.) *C. F. Rudloff.*

Hoblyn, T. N., and R. C. Palmer: A complex experiment in the propagation of plum rootstocks from root cuttings. Season 1931—1932. (Ein umfassender Versuch zur Vermehrung von Pflaumen-Wurzelstöcken durch Wurzelstecklinge.) (*East Malling Research Stat., East Malling, Kent.*) J. of Pomol. **12**, 36—56 (1934).

Für jede Varietät muß ein optimales Verfahren besonders ermittelt werden, da die verschiedenen Varietäten auf das gleiche Verfahren äußerst verschieden reagieren. Für die Varietät Common Mussel ergeben im allgemeinen Stecklinge von 9 cm Länge und nicht unter 6 mm Durchmesser die besten Resultate. Am besten werden die Stecklinge im Oktober oder Januar gewonnen und sofort gepflanzt. Das Einschlagen der Stecklinge in Sand bis zum Frühjahr ist von größtem Nachteil. *Kemmer* (Bremen).

Onogi, T.: Spektroskopische Untersuchungen über die von grünen Blättern reflektierten Strahlen. I. Mitt.: Über die von grünen Blättern reflektierten, sichtbaren Strahlen. (*Laborat. f. Trop. Hyg., Hyg. Abt., Regierungs-Inst. f. Wiss. Forsch., Taihoku, Formosa.*) J. med. Assoc. Formosa **32**, Nr 8, dtsch. Zusammenfassung 101—102 (1933) [Japanisch].

Beim Militär wird grünes Laub verwendet außer als Schattenspender, auch zum Vertarnen von Kriegsmaterial. Da in beiden Fällen das Reflexionsvermögen der Blätter von besonderer Wichtigkeit ist, macht der Verf. Untersuchungen hierüber und unterscheidet 3 größere Gruppen von Blättern, deren Epidermisausbildung, ihre Äderung und der Chlorophyllgehalt erhebliche Unterschiede des Reflexionsvermögens bedingen. Es werden in der deutschen Zusammenfassung keine Angaben über die Untersuchungsmethoden gemacht. *R. Stoppel* (Hamburg).

Joshi, A. C.: A supplementary note on „a suggested explanation of the prevalence of vivipary on the sea-shore". (Nachtragsnotiz zu: „Die vermutliche Erklärung des

Überwiegens der Viviparie an der Meeresküste." (*Dep. of Botany, Univ., Benares, India.*) J. Ecology **22**, 306—307 (1934).

Vor einiger Zeit hatte Verf. die Hypothese aufgestellt, die Mangrovepflanzen müßten deshalb zum großen Teil vivipar sein, d. h. ihre Samen schon in der auf dem Baume hängenden Frucht auskeimen lassen, weil das im Untergrund infolge seines hohen Salzgehalts nicht möglich sei. F. W. Oliver hat nun darauf hingewiesen, daß der Substratsalzgehalt an Meeresküsten keineswegs dauernd gleich sei. Verf. meint, das spreche nicht gegen seine Hypothese, denn es sei nicht erwiesen, daß genügend lange und hinreichende Aussüßung gerade zur richtigen Zeit der Samenreife vorkomme. Ref. meint, vor weiteren Notizen sollte man experimentieren, denn einstweilen hängt die Sache völlig in der Luft. *Schmucker* (Göttingen).

Pohl, Franz: Freilandsversuche zur Bestäubungsökologie der Stieleiche. Beiträge zur Morphologie und Biologie des Pollens IV. (*Botan. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Beih. z. bot. Zbl. I **51**, 673—692 (1933).

Einzeluntersuchung an einem Solitär. Pollen auf mit Vaseline bestrichenen Glasröhren und -platten aufgefangen. Von 14—15 Uhr stäubt der Baum am reichlichsten. Es werden 75—85% einzeln liegende Pollenkörner festgestellt, im Rest überwiegen die Zweiergruppen gegenüber mehrzähligen. Die ganz großen Pollengruppen sinken sehr rasch zu Boden. In 8 m Entfernung ist die Streudichte 2 m über dem Boden nur etwa halb so groß wie im Kronenrande. Eine im Kronenrand aufgehängte zylindrische Fläche von 120 qmm empfängt innerhalb 5 Minuten 92 Pollenkörner bzw. -gruppen. Die relative Abnahme der Streudichte mit der Entfernung ist für die Einzelkörner am geringsten. Weitaus die Mehrzahl des Pollens wird aus dem Kronenraum hinausgeweht. Nur ein kleiner Bruchteil, der Zahl nach der Inhalt von etwa 100 männlichen Blütenkätzchen, fällt unter den Kronenraum. *Kemmer* (Bremen).

Pozov, S.: Die Rolle der Bienen bei der Kreuzbestäubung der Sonnenblume. (*Landwirtschaftl. Inst., All-Union Akad. f. Landwirtschaft, Tula.*) C. R. Acad. Sci. URSS Nr **6**, 303—304 u. engl. Text 304—305 (1933) [Russisch].

Der Autor stellte in isolierte, also vom Insektenbeflug ausgeschlossene Sonnenblumenanlagen kleine Bienenstöcke. Der Samenertrag dieser Anlagen war 25—30% höher als derjenige nicht isolierter Anlagen, in denen sich keine Bienenstöcke befanden. Zur vollkommenen Bestäubung einer Blüte waren durchschnittlich 10 Bienenbesuche erforderlich. Nach einer Berechnung, deren Richtigkeit man aber wohl in Zweifel ziehen darf, ist ein Bienenstock zur Bestäubung eines Hektars Sonnenblumen notwendig. — Die Sonnenblumen bieten eine gute Honigtracht. Der Nektargehalt der Blüten ist während der Antherenreife erheblich größer als während der Narbenreife. Nur ein geringer Teil des Nektars wird von den Bienen gewonnen. *v. Rhein.*

Berland, Lucien: Contribution à l'étude de la biologie des arachnides. (III. mém.) (Beitrag zum Studium der Biologie der Spinnen. III. Mitteilung.) Archives de Zool., Not. et Rev. **76**, 1—23 (1933).

Der sehr reichhaltige Inhalt der Arbeit, der eine größere Zahl von Fragen berührt, kann hier nur ganz kurz angedeutet werden. 1. Zur Biologie von Filistata wird berichtet, daß es nunmehr gelungen ist, Weibchen über 11 Jahre am Leben zu erhalten. Die Männchen werden nach 3, 4 und selbst 5 Jahren reif, vorher sind sie nicht von jungen Weibchen zu unterscheiden. Parthenogenese kommt nicht vor; in dem alljährlichen Zusammenkommen der Weibchen mit jedesmal neuen Männchen sieht Verf. ein Mittel zur Erhaltung des Normaltypus der Art durch eine Art von „Panmixie". Gelegentlich können Männchen vom Herbst bis zum nächsten Frühjahr leben. 2. Transport von Objekten durch Spinnen. Hierher gehört a) der Transport von Beutetieren (Beispiele Teutana triangulosa, Euryopis acuminata, Zodarion usw.), b) von toten Gegenständen (Detritus, Kieseln, Schneckenhäusern usw.). Beispiele sind Latrodectus, Cyclosa, vor allem Nemscolus, ferner Olios und Uroctea. Es ist zu unterscheiden zwischen dem Transport an den Spinnwarzen selbst und an

einem starken Faden (Kabel), an dem die Gegenstände, die für die erste Transportart zu schwer sind, hochgehißt werden. So können pendelnde Kiesel zur Spannung des Netzes verwandt werden (Aranea). Verf. ist der Meinung, daß es sich hier nicht um eine zufällige, sondern eine freiwillige Handlung der Spinne handle, die einen neuen Beweis für eine weitgehende Plastizität der Instinkte bei den Spinnen biete. 3. Zu dem eben angeführten Punkt, der Beschwerung und Spannung des Netzes durch pendelnde Gegenstände wird ein weiteres Beispiel gebracht, das sich auf einen beobachteten Fall bei Uroctea durandi bezieht. Ein Gewebe an einer senkrechten Wand war mit aufgehängten Klümpchen von Gips und Sägemehl beschwert. Es scheint die Beobachtung Fabres bestätigt zu werden, daß Uroctea das Nest während seiner Herstellung beschwert, das fertige nicht mehr. 4. Eine Darstellung der Biologie von Lycosa radiata Latr. schildert die Zeit der Reife, die Begattung, Eiablage, Brutpflege und das Auskriechen der Jungen im Herbst. Besonders interessant ist, daß das Weibchen seinen Kokon, in einer Röhre sitzend, der Sonne exponiert und ihn zwischen den Füßen dreht. Eine kleinere Varietät, die in manchen Jahren auftritt, wird beschrieben, eine Erklärung dieser Erscheinung kann nicht gegeben werden. 5. Zwischen den beiden sehr ähnlichen Aranaeaarten A. armida und adianta herrschen starke biologische Unterschiede. A. armida erscheint früher im Jahre (bis Juli) und wird dann von adianta abgelöst. Die Frage der Mimikry der beiden Spezies wird erörtert, jede teleologische Betrachtungsweise abgelehnt. Für A. adianta wird der Netzbau mit (einer Instinktvariante) beschrieben, ferner der Fang eines großen Schmetterlings, endlich wird das Aussaugen eines in das Netz geratenen Grassamens geschildert, das beweist, daß die Spinnen nicht reine Fleischfresser zu sein brauchen. (II. vgl. diese Ber. **6**, 588.) *U. Gerhardt* (Halle a. S.).

Hecht, Otto: Experimentelle Beiträge zur Biologie der Stechmücken. V. Über den Wärmesinn der Anopheles maculipennis-Rassen bei der Eiablage. (*Entomol. Abt., Inst. f. Schiffs- u. Tropenkrankh., Hamburg.*) Arch. Schiffs- u. Tropenhyg. **38**, 124—131 (1934).

Verf. hatte früher festgestellt, daß bei Anopheles maculipennis als Vorzugstemperaturen des Wassers für die Eiablage 22° bis 29° gelten. Da wir heute mehrere Rassen von A. m. unterscheiden, die z. T. in ihrem physiologischen Verhalten recht abweichend sind, wurden die Vorzugstemperaturen bei den häufigsten deutschen Rassen atroparvus und messeae nochmals geprüft. Als Temperaturen wurden geboten etwa 19°, 24° und 29°. Messeae legte auf allen 3 Schalen gleichmäßig. Atroparvus belegte stark dagegen nur die beiden warmen Schalen. Bestätigt wurden diese Resultate durch weitere Versuche, in denen die Mücken nur 2 Schalen zur Auswahl hatten. Wurden ungewöhnlich hohe Temperaturen (etwa 34°) genommen, so zeigte sich zwischen beiden Rassen jedoch kein Unterschied in der Wahl der warmen und der heißen Temperatur. (IV. vgl. diese Ber. **26**, 459.) *Fr. Weyer* (Hamburg).

Blunck, H., H. Bremer und O. Kaufmann: Untersuchungen zur Lebensgeschichte und Bekämpfung der Rübenfliege (Pegomyia hyoscyami Pz.). XI. Mitt. Die Lebensgeschichte der Rübenfliege. Arb. biol. Reichsanst. Land- u. Forstw. **20**, 517—585 (1933).

Der vorliegende 11. Teil der bekannten monographischen Bearbeitung der Rübenfliege (vgl. Arb. biol. Reichsanst. Land- u. Forstw. **16**, 17) ist ziemlich umfangreich und enthält in gedrängter Form zahlreiche sorgfältig und übersichtlich geordnete Ergebnisse. Dementsprechend muß ein Referat an dieser Stelle auf die Wiedergabe von Einzelheiten verzichten und sich mit einer Inhaltsübersicht begnügen. Die Ergebnisse sind unter 5 Hauptüberschriften geordnet: Embryonalentwicklung, Larvenstadium, Puppenstadium, Vollkerf, jährlicher Generationscyclus. Zu II: Schlüpfen aus dem Ei, Eindringen der Larve in das Blatt, Minenbildung und Freßtätigkeit, Verhalten der Larve gegenüber Außeneinflüssen, Krankheiten. Zu III: Verpuppung, das Werden des imaginalen Körpers, Einfluß von Temperatur und Feuchtigkeit, Bedeutung des Luftvorrates in der Umgebung der Puppe. Zu IV: Schlüpfen, Entfaltung und Ausfärbung, Ernährung, Lebensraum, Lebensgrenzen und Lebensdauer,

Sinnestätigkeit, Fortpflanzung. Zu V: Dauer des Entwicklungskreislaufes, Zahl der Generationen, Leben der Sommergenerationen auf dem Rübenfelde, Überwinterung, Diapause, Wirkung der Wintereinflüsse, Entwicklung der überwinterten Puppen im Vorfrühling, Frühjahrseinwanderung der Fliegen auf das Rübenfeld. In einer Nachschrift werden noch kurz zwei neueste holländische Arbeiten vergleichend besprochen (Rübenfliegenkalamität 1930—1932 in Nordgroningen). (Vgl. diese Ber. **10**, 507.)

W. Ulrich (Berlin).

Bertin, Léon: Variations climatériques du cycle vital chez l'épinoche à trois épines, Gasterosteus aculeatus Linné. (Durch das Klima bedingte Variationen des Lebenscyclus beim dreistacheligen Stichling.) Bull. Soc. zool. France **58**, 376—383 (1933).

Verf. vergleicht die in seiner früheren Arbeit (1925) gefundenen morphologischen und biologischen Daten, die an rund 9000 Stichlingen von 45 über ganz Frankreich verteilten Stationen gefunden waren, mit einem Material von Stichlingen, das Johannes Schmidt und M. A. V. Tåning in Island und Grönland gesammelt haben. Bei den französischen Stichlingen variiert die Größe der erwachsenen ♂ von 42—53 mm, die der ♀ von 44—65 mm. Im Frühjahr und Frühsommer finden sich immer auf einem Fundort nur eine Generation, im Herbst neben erwachsenen, bereits verlaichten Tieren noch junge, kleinere Fische. Verf. kommt somit zu dem Schluß, daß in Frankreich der dreistachelige Stichling in seinem ersten Sommer eine Wachstumsperiode hat, im Winter eine Ruheperiode, und daß im Frühjahr die Geschlechtsperiode und im Sommer bis Herbst das Absterben folgt. In dem von Island und Grönland stammenden Material waren mehrere Generationen vorhanden, mindestens 3—4. Festgestellt wurde diese Tatsache sowohl durch Längenmessungen, als auch an der Ausbildung der Knochenschilder. Die Laichreife tritt erst im 3. bis 4. Sommer ein bei Größen von 59—100 mm. Der Grund für diese langsame Entwicklung und Verschiebung des Geschlechtscyclus ist in der kurzen Dauer der wärmeren Jahreszeit zu suchen. *Scheuring* (München).

Lissmann, H. W.: Zum Studium der Biologie der Balaton-Fische. Arb. ung. biol. Forschgsinst. **6**, 86—92 (1933).

Vom Oktober 1932 bis Juni 1933 wurden in gewissen Zeitabständen in der dem Institut in Tihany vorgelagerten Bucht Schleppnetzfänge bzw. einfache Kescherfänge vorgenommen. Das Ergebnis der Bearbeitung dieser Fänge wird in vorliegender Untersuchung mitgeteilt. Frühjahr und Sommer brachten ausschließlich Mischfänge — abgesehen von der Laichperiode von Alburnus lucidus. Im Herbst und Winter ließen sich folgende 3 Typen unterscheiden: 1. Acerina-Fänge, 2. Alburnus-Fänge, 3. Mischschwärme (Abramis, Blicca u. a.). Vermutlich sind es 2 Faktoren, welche die herbstlichen Ansammlungen von Fischen veranlassen: 1. Die verhältnismäßige Tiefe des Ortes und der dadurch bedingte Kälteschutz; 2. der Schutz vor starker Wasserbewegung (bedingt durch die Tiefe und die Nähe der Landungsbrücke). Unter den Balatonfischen nimmt der Ucklei (Alburnus lucidus) zahlenmäßig die erste Stelle ein, und er tritt in sehr großen Schwärmen auf. Die Geschlechter dieses Fisches unterscheiden sich sehr deutlich ihrer Größe nach, und es sieht so aus, wie wenn zeitenweise die Schwärme nur vorwiegend aus einem Geschlecht zusammengesetzt seien. Im Herbst treten Riesenschwärme von Abramis brama und Blicca björkna auf, denen zeitenweise verschiedenste andere Fischarten beigemengt sind. Der Barsch (Perca fluviatilis) variiert in seiner Färbung im Balaton außerordentlich und weist vielfach schwarze Pigmentflecken auf, welche durch parasitische Trematoden verursacht sind. Besonderes Interesse weckten die großen Schwärme von Alburnus lucidus, welche gegen Ende Mai und Anfang Juni die steinigen Uferpartien aufsuchten, um dort abzulaichen. Am Ufer war überall ein lautes plätscherndes Geräusch zu vernehmen, das von den Lauben verursacht wurde. Es war jedoch schwierig, die Tiere aus der Nähe bei dem Laichakt zu beobachten, da sie sich als außerordentlich scheu erwiesen. Nach einem derartigen Laichtage wurden über große Uferstrecken hin im Wasser zwischen den Steinen eingeklemmt zahlreiche dieser Fische gefunden, welche zum Teil tot, zum

Teil noch lebend, aber mit starken Hautabschürfungen versehen waren. Es sieht so aus, wie wenn die Tiere sich beim Laichakt in die engen Spalten zwischen den Steinen zwängen und so ihren Rogen absetzen. Am 1. VI. 1933 wurden auf einer Uferstrecke von 10 m Länge 120 eingeklemmte Exemplare von Alburnus lucidus eingesammelt, wobei nicht einmal viel Zeit auf das Suchen verwandt wurde. Es wäre leicht gewesen, die doppelte Anzahl von Fischen auf dieser Strecke zu finden. Nur noch 20 Tiere waren am Leben, und auch diese behielten ihre verkrümmten Stellungen nach dem Übersetzen ins Aquarium bei. Bei der Untersuchung von 100 toten Fischen auf das Geschlecht ergab es sich, daß 65% Milchner von einer Länge zwischen 6 und 10 cm vorhanden waren und 35% Rogener von einer Länge zwischen 9,5 und 13,5 cm. Auch in anderen Fällen, in denen die Fische auf ihr Geschlecht untersucht wurden, ergab sich eine viel größere Anzahl an Männchen als Weibchen, und die Männchen wiesen geringere Größe auf. Nach dem Ablaichen wurden auf Pflanzenteilen, Steinen u. dgl. Laichklumpen vorgefunden, die manchmal 5 cm dick und 1 Quadratfuß groß waren. Die Gründe, welche das Ablaichen in Ufernähe bedingen, sind wahrscheinlich folgende: 1. Die Sonnenwärme dürfte im seichten Wasser des Ufers günstig auf die Entwicklung der Eier einwirken. 2. Der stärkere Wellenschlag der Uferbrandung verursacht eine gründlichere Sauerstoffversorgung. 3. Die Fische finden Gelegenheit, den Laich zwischen den Ufersteinen abzustreifen. Zum Schluß der Arbeit wird darauf hingewiesen, wie wichtig es wäre, in einem Aquarium die Einzelheiten der Biologie der Balatonfischarten zu verfolgen. Ein solches Aquarium könnte zugleich auch gut eingelebtes Forschungsmaterial liefern und den Besuchern des Instituts als Anschauungsmaterial dienen. *W. Wunder* (Breslau).

Loewe, F.: Die Weißfärbung der Polartiere. Sitzgsber. Ges. naturforsch. Freunde Berl. Nr 4/7, 333—334 (1933).

Die von Hesse in seiner Tiergeographie vertretene Anschauung, daß die Weißfärbung der Polartiere vielfach nicht als Schutzfärbung anzusehen ist, sondern die Verhinderung von Wärmeverlust infolge Ausstrahlung bezweckt, würde zu Recht bestehen, wenn es sich um glatte Flächen (z. B. 2 Thermometer mit weißem und schwarzem Quecksilbergefäß, von denen, in Eis gestellt, das weiße langsamer sinkt als das schwarze) handelte. Glatte weiße Flächen strahlen in der Tat weniger Wärme aus als dunkle. Dies gilt aber, wie neue Messungen ergeben haben, nicht für rauhe Flächen: nicht für Schnee, also auch nicht für Pelz und Gefieder der weißen polaren Warmblüter. Die Rauhigkeit der Oberfläche vergrößert diese letztere und damit auch deren Wärmeausstrahlung so sehr, daß ihr gegenüber die Farbe nicht mehr ins Gewicht fällt. Sogar von der doch relativ glatterern menschlichen Haut wird angenommen, daß sie fast wie ein völlig schwarzer Körper durch Strahlung Wärme verliert.

V. Ziehen (München).

Raevskij, V.: Die quantitative Erfassung von Säugetieren mittels der Beringungsmethode. Zool. Ž. 13, H. 1, 90—96 (1934) [Russisch].

1. Bei der Beringung der Mäuse (Mus musculus hortulanus) im Nordkaukasus 1932/33 stellte Verf. eine gleichmäßige Verteilung beringter Tiere innerhalb der Gesamtzahl der untersuchten fest. 2. Nach Aussetzen einer bestimmten Anzahl beringter Tiere kann man daher durch periodisches Abfangen den Prozentsatz der beringten Tiere genau feststellen und darauf die Gesamtanzahl der an gegebener Stelle vorhandenen Tiere bestimmen. 3. Diese Methode kann bei der Feststellung des quantitativen Bestandes an wirtschaftlich nutzbaren Säugetieren und an landwirtschaftlichen Schädlingen angewandt werden. *Autoreferat.*

Jacobson, Edw.: Über javanische Tigerkatzen. Zool. Gart., N. F. 6, 238—244 (1933).

Frei- und Gefangenschaftsbeobachtungen an Felis bengalensis javanensis: die Zwergtigerkatzen gehen meist an der einseitigen Rohfleischfütterung ein; Nahrung in der Freiheit wohl meist Mäuse und kleinere Vögel. Stimme, mit der Ausnahme eines Fauchens und Blasens, von der der Hauskatze verschieden. Große Vorliebe für Wasser; auch Exkremente ins Wasser abgelegt. Ist — entgegen Antonius Vermutung

— weit mehr Bodentier als Baumtier. Durchschnittswurf offenbar 2 Junge. — Felis viverrina ist an verschiedenen Stellen Mittel- und Westjavas nachgewiesen worden, neuerdings auch von Südsumatra. Fische werden gern verzehrt. *Kummerlöwe.*

Der Organismus und die organische Umwelt.

Parasitismus. Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.

Samuel, Geoffrey: The movement of tobacco mosaic virus within the plant. (Die Bewegung des Tabakmosaikvirus in der Pflanze.) (*Waite Agricult. Research Inst., Univ., Adelaide.*) Ann. appl. Biol. **21,** 90—111 (1934).

Verf. prüfte zunächst 4 Methoden auf ihre Eignung zur Prüfung der Bewegung von Virus in der Tomate. 1. Stücke infizierter Pflanzen werden als Stecklinge gezogen, bis man die Symptome erkennen kann. 2. Preßsaft von Pflanzenteilen wird zur Infektion von Tomaten- oder Tabaksämlingen benutzt. 3. Preßsaft wird zur Infektion von Blättern von Nicotiana glutinosa benutzt. 4. Etwa 1 cm lange Stengelstücke werden in sterilen Röhrchen auf feuchter Watte eine Woche lang in gut beleuchtetem Raum gelassen und dann zur Infektion von Blättern von N. glutinosa benutzt. Die 4. Methode erwies sich als die bequemste und beste. Sie ergab bei wesentlich geringerem Platzbedarf die gleichen Ergebnisse wie Methode 1. Mit dieser Methode wurden folgende Feststellungen gemacht: Das Virus wandert die ersten 3 bis 4 Tage nicht. Am 5. Tag etwa beginnt das Virus zu wandern und erreicht in weniger als 12 Stunden die Wurzeln. Etwa 1 Tag später wandert er ebenso schnell bis in die Spitze der Pflanzen. Das Virus bewegt sich auffallend stark zu Fruchttrieben hin, umliegende Blätter bleiben häufig noch tage- oder wochenlang uninfiziert. Junge Pflanzen sind in wenigen Tagen völlig infiziert. Pflanzen mittleren Alters werden in etwa 3 Wochen, ausgewachsene fruchttragende Pflanzen in etwa 2 Monaten völlig infiziert. Ältere Blätter bleiben frei vom Virus. Verf. glaubt, daß diese Befunde gut mit der Vorstellung übereinstimmen, daß eine langsame Verbreitung des Virus von Zelle zu Zelle und eine schnelle Verbreitung über das Phloem durch die ganze Pflanze stattfindet. *R. Schick* (Müncheberg).

Hughes, A. W. McKenny: Aphides as vectors of „breaking" in tulips. II. (Aphiden als Überträger des „Brechens" bei Tulpen.) (*Brit. Museum of Natural History, London.*) Ann. appl. Biol. **21,** 112—119 (1934).

Verf. berichtet über verschiedene Versuche mit „gebrochenen" Tulpen. Die von den Züchtern als „Brechen" bezeichnete Streifung normalerweise einfarbiger Tulpen läßt drei Typen erkennen: „full", „selfed" und „clothed". Das Brechen wird hervorgerufen durch Vira, die durch Läuse übertragen werden; „full break" beruht auf 2 Vira, „self break" auf 1 Virus, „clothed" ist eine Erscheinungsform von „full break" auf bestimmten Varietäten. Als Überträger kommen an wachsenden Pflanzen Myzus persicae und etwas weniger stark Macrosyphum gei vor. Anuraphis tulipae überträgt die Viren nur im Lagerkeller von Zwiebel zu Zwiebel. — Verf. konnte feststellen, daß die Varietäten verschieden anfällig und die Viren aus verschiedenen Varietäten verschieden virulent sind. Am Ende der Blühperiode werden alle Pflanzen immun. Infizierte Pflanzen blühen schlechter. Weiter wurden Versuche gemacht über die Infektionsstärke. 10 Läuse pro Pflanze rufen stärkere Infektion hervor als 1, aber 50 Läuse rufen keine stärkere Infektion hervor als 10. Läuse müssen mindestens 2 Tage auf kranken Pflanzen leben, bevor sie das Virus weitergeben können. — Parroting, auch eine Streifung der Blüte, ist nicht übertragbar. Anscheinend handelt es sich um eine somatische Mutation. [I. vgl. Ann. App. Biol. **18,** 16 (1931).] *R. Schick* (Müncheberg).

Němec, B.: Die Wurzelbildung an den bakteriellen Pflanzentumoren. Mém. Soc. Roy. sci. Bohême **1932,** Nr 7, 1—6 (1933).

Verf. beschreibt seine an Aesculus hippocastanum ausgeführten Impfversuche; das Epikotyl der jungen Pflanzen wurde abgeschnitten, die Wundfläche mit Bacterium rhizogenes infiziert. Die Bildung von Adventivsprossen wurde dadurch unterdrückt, Adventivwurzeln wurden gebildet. Verf. macht dafür stoffliche, von Parasiten ausgehende Wirkungen verantwortlich. Da die nicht beimpften Sektoren der Wundfläche von Cichoriumwurzeln reichlich Adventivsprosse bildeten, die infizierten Sektoren lauter Adventivwurzeln, kann sich Verf. der Meinung anderer Autoren (Stapp und Bartels), welche den jeweiligen Zustand der Wirtspflanze für das Entstehen dieser oder jener Adventivorgane entscheidend sein lassen, nicht anschließen. [Vgl. diese Ber. **21,** 379 (Stapp u. Bartels).] *Küster* (Gießen).°°

Beaumont, A.: On the relation between the stage of development of the potato crop and the incidence of blight (Phytophthora infestans). (Über die Beziehung zwi-

schen dem Entwicklungsstadium der Kartoffelpflanze und dem Befall mit Phytophthora infestans.) Ann. appl. Biol. **21**, 23—47 (1934).

Verf. gibt zunächst eine Übersicht über die vorliegenden Versuche. Die Anschauung, daß ältere Pflanzen anfälliger als junge Pflanzen sind, wird nicht in allen Versuchen bestätigt. Der beobachtete Unterschied im Befall muß nicht unbedingt in der verschiedenen Disposition alter und junger Pflanzen gesucht werden, er kann zurückgeführt werden auf die mikroklimatischen Unterschiede in alten und jungen Beständen. Es werden dann 3jährige Versuche an 13 bzw. 11 verschiedenen Orten Englands beschrieben, in denen in 14tägigen Abständen Kartoffeln gepflanzt wurden und der Phytophthorabefall auf diesen verschieden alten Parzellen beobachtet wurde. Nur im Jahre 1930 und 1931 war der Befall ausreichend, um weitere Schlüsse zu ziehen. Im allgemeinen ergab sich ein höherer Befall der älteren Parzellen. Verf. führt dies auf die für eine Ausbreitung der Epidemie günstigeren mikroklimatischen Verhältnisse der älteren Parzellen zurück. Ein weiterer Beweis für die geringe Bedeutung der Disposition älterer Pflanzen ist aber nur durch Infektionsversuche unter optimalen Bedingungen möglich. *R. Schick* (Müncheberg).

Rice, Mabel A.: The relation of Uromyces Caladii and other rusts to their hosts. (Die Beziehung von Uromyces Caladii und anderen Rosten zu ihren Wirten.) Bull. Torrey bot. Club **61**, 155—162 (1934).

Die Arbeit enthält im wesentlichen eine kritische Stellungnahme der Verf. zu den mit Uromyces Caladii gewonnenen cytologischen Befunden Dufrenoys. Die Verf. vertritt namentlich hinsichtlich der Einwirkung der Haustorien auf die Wirtszelle einen von der Anschauung Dufrenoys abweichenden Standpunkt. Demnach soll U. Caladii ein Parasit hoher Anpassung sein, der das Cytoplasma der Wirtspflanze weder durchdringt noch plasmolysiert, und der durch die im Plasma bewirkte Einstülpung keine merkbare Änderung in der physischen Konstitution der Zelle herbeiführen soll. Die von der Verf. ausgesprochene Verallgemeinerung dieser Ansicht, „like the other rust fungi", erscheint reichlich weit gegriffen. *Hassebrauk* (Braunschweig).

Findlay, W. P. K.: Studies in the physiology of wood-destroying fungi. I. The effect of nitrogen content upon the rate of decay of timber. (Untersuchungen über die Physiologie der holzzerstörenden Pilze. I. Der Einfluß des Stickstoffgehaltes auf den Fäulnisgrad beim Holz.) (*Forest Products Research Laborat., Princes Risborough.*) Ann. of Bot. **48**, 109—117 (1934).

Kleine Blöcke des Holzes von Picea sitchensis und Fagus silvatica wurden mit Lösungen verschiedener stickstoffhaltiger Substanzen getränkt und dem Befall durch holzzerstörende Pilze wie Trametes serialis und Polystictus versicolor ausgesetzt. Mit geringen Konzentrationen von Ammoniumnitrat behandeltes Holz zeigte eine nur wenig stärkere Fäulnis als die Kontrollen, die bei Picea durch T. serialis und bei Fagus durch P. versicolor verursacht wurde. Bedeutend erhöht war jedoch die Verfallsrate bei beiden Holzarten, wenn Stickstoff in organischer Bindung, z. B. als Pepton, vorhanden war. *W. Hüttig* (Berlin-Dahlem).

Métalnikov, S., et L. Kostritsky: Contribution à l'étude des maladies des abeilles. (Beiträge zum Studium der Bienenkrankheiten.) C. r. Soc. Biol. Paris **114**, 1290 bis 1291 (1933).

In einem frisch eingeschlagenen Bienenschwarm starben Bienen unter Anzeichen von Flugunfähigkeit und Verlust des Gleichgewichtssinnes. Der Hinterleib war aufgetrieben und stark mit Exkrementen gefüllt. Die Verff. isolierten aus dem Blut und den Exkrementen dieser Bienen 3 Bakterienformen, welche sie vorläufig als Bacterium apis Nr. 1, 2 und 3 bezeichneten. Es handelt sich um Kokken, welche entweder als Diplokokken, oder in Haufen oder Ketten auftreten. In Fütterungsversuchen gelang es, wieder die typischen Krankheitserscheinungen hervorzurufen. In gewöhnlichen Kulturmedien erlischt die Virulenz sehr bald, am schnellsten bei B. apis Nr. 3. *Evenius* (Stettin).

Edwards, E. E.: On the Chrysanthemum nematode, Aphelenchoides ritzema-bosi Schwartz, 1911 and its control. (Über Aphelenchoides ritzemabosi Schwartz und dessen Bekämpfung.) J. of Helminth. **12**, 23—32 (1934).

Nach einer Beschreibung der von diesem Rundwurm hervorgerufenen Krankheitserscheinungen wird zur Bekämpfung Warmwasserbehandlung durch kurzdauerndes Untertauchen empfohlen. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Müller, F. R.: Beitrag zur Kenntnis der Labmagenparasiten des Kamels. (*Inst. f. Parasitenkunde u. Veterinärmed. Zool., Tierärztl. Hochsch., Berlin.*) Sitzgsber. Ges. naturforsch. Freunde Berl. Nr **4/7**, 266—271 (1933).

Bericht über dem Vorkommen im Labmagen des Kamels von Haemonchus contortus Rud.; Ostertagia marshalli Ransom, Trichostrongylus axei Cobbold; Trichostrongylus probolurus Râillet. Parabronema skrjabini Rassowskaja mit ausführlicher Diskussion über die Gattung Parabronema. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Enigk, K.: Ein Beitrag zur Parasitenfauna des Kamels (Camelus bactrianus). (*Inst. f. Parasitenkunde u. Veterinärmed. Zool., Tierärztl. Hochsch., Berlin.*) Sitzgsber. Ges. naturforsch. Freunde Berl. Nr **4/7**, 271—280 (1933).

Notizen über parasitäre Nematoden des Kamels, so über Strongyloides papillosus Wedl aus dem Dünndarm, von Trichuris ovis Abilg. (Blind- und Grimmdarm), Cooperia oncophora Raillet (Dünndarm), Cooperia punctata (Dünndarm). Nematodirus mauretanicus Maupes und Seurat und Nematodirus helvetianus Max. Dictyocaulus viviparus Bloch (Lunge), Dipetalonema evansi Lewis (fibröser Kapsel der Niere), Stilesia globipunctata Rivolta (Dünndarm). *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Salt, George: Experimental studies in insect parasitism. I. Introduction and technique. (Experimentalstudien über Insektenparasitismus. I. Einführung und Technik.) (*Laborat. of Exp. Zool., Univ., Cambridge.*) Proc. roy. Soc. London B **114**, 450—454 (1934).

Die Individuenzahl verschiedener Tierarten wird reguliert durch carnivore oder parasitierende Feinde. Verf. macht es sich zur Aufgabe, die Regulation durch den Parasitismus, und zwar die zahlenmäßige Wechselwirkung zwischen Parasit und Wirt in den Generationenfolgen quantitativ zu prüfen. Dafür soll zunächst die experimentelle Basis geschaffen werden. Als günstiges Versuchstier wird die Schlupfwespe Trichogramma evanescens genannt, die ihre Eier in Motten ablegt. Als geeignete Gäste gelten Sitotroga cerealella und Ephestia kuehniella. Verschiedene Gründe für die besondere Eignung dieser Versuchstiere werden angeführt. Eingehend sind die Versuchsbedingungen (Anordnung der Motteneier, Prüfung, Aufzucht) geschildert. Wichtig ist, daß die zu belegenden Eier unter denselben Bedingungen stehen, den gleichen Abstand haben und eine bestimmte Zeit unter kontrollierten Außenbedingungen dem Parasiten ausgesetzt werden. *Fr. Weyer* (Hamburg).

Salt, George: Experimental studies in insect parasitism. II. Superparasitism. (Experimentalstudien über Insektenparasitismus. II. Superparasitismus.) (*Laborat. of Exp. Zool., Univ., Cambridge.*) Proc. roy. Soc. London B **114**, 455—476 (1934).

An einem Freilandmaterial von Collyria calcitrator, Ibalia leucospoides und Limnerium validum ließ sich zeigen, daß die Parasiten die Gastpopulationen nicht nur in den randlichen Partien befallen. Experimentell wurde mit Trichogramma evanescens gearbeitet. Die Weibchen vermögen bereits von anderen Weibchen belegte Eier (Sitotroga cerealella) zu erkennen und vermeiden sie. Stehen ihnen nur Eier zur Verfügung, die schon belegt sind, so können sie die eigene Eiablage bestimmte Zeit zurückhalten. Bei beschränkter Gastzahl können mehrere Eier vom gleichen Tier in denselben Gast gelegt werden. Doch ist dieser Superparasitismus nicht sehr häufig. Bietet man den Weibchen größere und kleinere Eier in geringer Zahl, so werden für den Superparasitismus die größeren Eier gewählt.
Fr. Weyer (Hamburg).

Biogeographie.

(Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden; Erdgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.)

Bartenev, A.: Die Geschichte und die Zusammensetzung der paläarktischen Fauna. Zool. Ž. **12**, H. 3, 121—142 u. franz. Zusammenfassung 143—144 (1933) [Russisch].

Sehr reichhaltige zusammenfassende Arbeit. Ausführliches Verzeichnis der verstreuten russischen Literatur. Es gibt kein allgemeines Gesetz über die zonale Verbreitung von Flora und Fauna. Die in der gegenwärtigen Periode zu beobachtende zonale Verbreitungsweise bezieht sich vor allem auf die nördliche Halbkugel. Drei Ereignisse der Tertiär- und Quartärperioden haben die gegenwärtige Ausbreitung der Fauna auf der nördlichen Halbkugel bedingt: Die Eiszeit, die Ausbildung eines zusammenhängenden Kontinents Europa, die Ausbildung von Meeren und Gebirgsketten längs dem sogenannten Bruchgürtel. Die gegenwärtigen Faunen der Erde werden eingeteilt in: a) ausgebildete Faunen (Faune formée), die von der Eiszeit (E.Z.) unbeein-

flußt geblieben sind; b) Bruchstückfaunen (Faune brisée), entstanden unter einem mittelbaren Einfluß der E.Z.; c) Faunen im Stadium der Ausbildung (F. en état de formation), entstanden unter dem unmittelbaren Einfluß der E.Z. Die Paläarktik wird eingeteilt in: a) die südliche Subregion (S.R.), die dem zerstörenden Einfluß der E.Z. vollkommen entgangen ist; b) die mittlere nur mittelbar von der E.Z. beeinflußte S.R.; c) die nördliche S.R., die unmittelbar unter dem zerstörenden Einfluß der E.Z. gestanden hat. Erst nach Ausbildung des Kontinents Europa und Zurückweichen der Tethys auf ihre gegenwärtige Reste kam die südliche S.R. zur Paläarktik. Ursprünglich gehörte sie zur äthiopischen Region. Der europäische und der asiatische Anteil der mittleren S.R. haben einen verschiedenen Ursprung, ein verschiedenes Alter und eine unterschiedliche Geschichte. Erst mit dem Ende des Tertiärs bildete sich aus beiden Anteilen eine tiergeographische Einheit heraus. Der europäische Anteil entstand auf den Inseln der Tethys. Er entstammte dem im Nordwesten belegenen in früheren Perioden mit Nordamerika zusammenhängenden kontinentalen Schilde. Die Fauna des asiatischen Anteils der mittleren S.R. entstammte dem sibirisch-chinesischen Schilde. In der E.Z. war die mittlere S.R. der Schauplatz der allerverschiedenartigsten Emigrationen, Immigrationen und Durchwanderungen. Im Endeffekt verblieben in der mittleren S.R. Relikte der voreiszeitlichen autochthonen Formen und neue zum großen Teil zugewanderte Formen. Im östlichen Teile der mittleren S.R. kam es zu einer Verarmung an autochthonen Formen infolge der Austrocknungserscheinung in Asien. Letztere führten zum Teil zum Aussterben, zum Teil zu einer Auswanderung alter Formen oder zu ihrer Umwandlung in neue Arten. Da die Randgebiete nach außen hin durch hohe Gebirgsketten abgeschlossen waren, konnte Immigration verhältnismäßig nur in sehr geringem Ausmaß erfolgen. Die Grenzen der mittleren S.R. sind im Westen nur undeutlich zu erkennen. Breite Übergangsgebiete leiten zu der nördlichen und zu der südlichen S.R. hinüber. Es existiert keine einheitliche Gebirgsfauna für die gesamte mittlere S.R. Die Gebirgsfaunen entstanden vielmehr an Ort und Stelle aus den Faunenelementen der umliegenden Ebenen. Allerdings konnte es dabei zur Ausbildung analoger Faunen kommen. Der Ursprung der Fauna der nördlichen S.R. ist im Westen auf dem baltischen Schilde, im Osten auf dem sibirisch-chinesischen Schilde zu suchen. In Europa war die Einwirkung der E.Z. eine so intensive, daß es hier voreiszeitliche autochthone Formen so gut wie gar nicht gibt. Im Gegensatz hierzu gibt es in Sibirien eine ganze Anzahl voreiszeitlicher Tierarten. Unter dem Einfluß der Migrationen in der Eis- und Nacheiszeit bildeten sich die Erscheinungen der Arten- und Rassenkreise und der Artenpaare heraus in der Regel modu movendi (Bartenef 1932, 1933). Während die pflanzengeographischen S.R. der Paläarktik nach Kusnezow einander von Süden nach Norden folgen, folgen sich die tiergeographischen S.R. von Westen nach Osten. Sekundär fallen allerdings pflanzengeographische und tiergeographische Grenzen zusammen. Die Fauna der Paläarktik steht zur Zeit unter dem Einfluß einer von Süden erfolgenden Immigration. Das größte Interesse beanspruchen die Probleme der mittleren S.R. Hier können dank der Ausdehnung der S. R. und der Vielgestaltigkeit ihrer Fauna Bildung neuer Arten, Aussterben einzelner Arten, die Erscheinung der vikariierenden Arten, der Artenpaare, der Ausbildung von zungenförmig sich vorschiebenden Verbreitungsgebieten, der sogenannten „Keilbildung" (Lindemann) u. a. m. studiert werden. (Bartenef, vgl. diese Ber. **23**, 670 u. **25**, 776.) *v. Knorre.*

Gams, H.: Die Steppenzonen von Ost- und Südeuropa und ihre Äquivalente in Mitteleuropa. (*114. Jahresvers., Altdorf, Sitzg. v. 1.—3. IX. 1933.*) Verh. Schweiz. naturforsch. Ges. 381—382 (1933).

Die aralokaspischen Steppen stellen fast durchwegs Boden- und Vegetationskomplexe dar, in welchen mit zunehmender Aridität die salzfreien Böden, Phanerophyten- und Hemikryptophyten-Gesellschaften (Waldsteppe, Auengehölze, eigentliche Steppe und Überschwemmungswiesen der Limane) immer mehr zurücktreten, ohne jedoch ganz zu verschwinden, wogegen die auch schon in der Waldsteppenzone vor-

handenen Salzböden mit Chamaephyten- und Therophyten-Gesellschaften in den Halbwüsten vorherrschend werden. Von den kontinentalen, hauptsächlich wegen der Winterkälte baumfeindlichen Steppen und Halbwüsten unterscheiden sich die mediterranen oder pseudokontinentalen, die auch im Umkreis der Alpen stark vertreten sind, wogegen die Zentralalpentäler echte kontinentale Waldsteppen aufweisen, vor allem durch die milderen, lebhafte Assimilationstätigkeit gestattenden Winter und trotz ähnlicher Sommerdürre durch viel geringere Baumfeindlichkeit. *Autoreferat.*

Hescheler, Karl: Die Fauna der neolithischen Pfahlbauten der Schweiz und des deutschen Bodenseegebietes nach neueren Forschungen. Vjschr. naturforsch. Ges. Zürich **78**, 198—231 (1933).

Verf. wiederholt zunächst eigene bereits früher veröffentlichte (1924, 1931) Ausführungen über die Fauna des mitteleuropäischen Pfahlbauneolithicums als Ausgangsbasis für die folgenden vergleichenden und kritischen Referate über neuerdings publizierte Untersuchungsergebnisse anderer Autoren. In einer Liste werden die Säugetiere des schweizerischen Pfahlbauneolithicums aufgeführt (als Haustiere: Canis familiaris palustris, Sus palustris, Capra hircus palustris, Ovis aries palustris, Bos taurus brachyceros Rütim.); dieser Bestand an Säugetieren, den man als eine Wald- und Wiesen- (Weide-) Fauna charakterisieren kann, ist bereits nicht mehr wesentlich von dem verschieden, welcher sich heute vom voralpinen Gebiet durchs Mittelland bis in die Juragegend zeigt. An Arbeiten werden besprochen Publikationen über die Fauna der neolithischen Pfahlbaustationen am Neuenburger See (Reverdin), über den neolithischen Pfahlbau Thun (Beck, Rytz, Stehlin und Tschumi), über die jüngere Steinzeit der Schweiz (Reinerth), über die Entwicklung der Haustierwelt Mitteleuropas (Hilzheimer), über Beiträge zur Kenntnis der Säugetierfauna der Schweiz seit dem Neolithicum (Kuhn) sowie über Tierreste aus vor- und frühgeschichtlichen Siedlungen Schwabens (Vogel). Diese Arbeiten haben das Gesamtbild der bisherigen Kenntnisse nicht wesentlich geändert, regen jedoch zur weiteren Prüfung einzelner Fragen an; so hat sich vor allem eine viel größere Mannigfaltigkeit im Verhalten gleichaltriger, aber örtlich getrennter Stationen herausgestellt, als man früher vermutet hatte. [Vgl. Jb. St. Gall. naturw. Ges. **65** (1930).] *W. Hellmich* (München).

Seurat, L.-G.: Considérations sur la faune des estuaires de la Tunisie orientale et la pénétration de certaines formes animales dans la région des grands chotts. (Betrachtungen über die Fauna der osttunesischen Aestuarien und das Vorkommen bestimmter Tierformen im Gebiete der großen Schotts.) (*Laborat. Marit., Alger.*) Archives de Zool. **75**, 369—379 (1933).

Nach einer kurzen faunistischen Charakterisierung der einzelnen tunesischen Golfe wird auf das Vorkommen einiger mariner Tierformen in der Region der algero-tunesischen Schotts hingewiesen (Poecilia calaritana, Palaemonetes punicus, Orchestia gammarella, Cardium edule [subfossil] und andere), eine Tatsache, die sich nur aus den völlig anders gestalteten hydrographischen Bedingungen vergangener Zeiten erklären läßt; auf Grund alter Flußverbindungen konnten Faunenaustausch und Tierwanderungen stattfinden. Daneben sind auch Wanderungen äquatorialer Tierformen in entgegengesetzter Richtung nach Nordafrika zu beobachten. Die Arbeit enthält eine Menge faunistischer Einzelangaben. *W. Hellmich* (München).

● **Deacon, G. E. R.: A general account of the hydrology of the South Atlantic Ocean. (Discovery reports. Vol. 7.)** (Bericht über die Hydrologie des Südatlantik.) Cambridge: Univ. press 1933. S. 171—238, 3 Taf. u. 24 Abb. 11/-.

Einleitend wird auf die Bedeutung derartiger Übersichten für den Planktologen hingewiesen. Im Südatlantik lassen sich folgende 4 Zonen seines Oberflächenwassers unterscheiden: die antarktische, subantarktische, subtropische und tropische, von denen nach den hydrologischen Bedingungen (Ursprung, Bewegung, Ausdehnung in horizontaler und vertikaler Richtung, Temperatur, Salz-, Sauerstoff-, Phosphat- und

Nitratgehalt) besonders die beiden ersten ausführlich besprochen werden. Es folgen sodann Kapitel über das südatlantische Tiefenwasser, das in folgende 3 Schichten zerfällt: die intermediäre Schicht, die warme Tiefenschicht und das antarktische Bodenwasser. In einem Anhang beschreibt R. A. B. Ardley die Winde des Atlantischen Ozeans südlich von 40° S. *Ad. Steuer* (z. Z. Rovigno d'Istria).

Bernstein, T.: Das Zooplankton in der Umgebung von Franz Joseph-Land. Trans. arctic Inst. Leningrad **2,** 3—30 u. engl. Zusammenfassung 31—35 (1932) [Russisch].

Das Material wurde von 2 Expeditionen gesammelt. 1927 wurden zwei annähernd parallel verlaufende Profile durch die Barents-See (Ostspitzbergenmeer) zwischen Nowoja-Semlja und Franz Josef-Land gelegt. 1929 wurde ein Profil, beginnend bei 82° 14′ N. in der Königin Viktoria-See durch den Britischen Kanal bis 79° N. gezogen und von hier nach Osten bis etwa 68 ö. L. ausgedehnt. Das Plankton der Königin Viktoria-See ist sehr artenarm. Bemerkenswert ist der Nachweis eines, wenn auch nicht großen Astes des Golfstroms, der außer durch einen leichten Temperaturanstieg des Wassers auch an atlantischen Formen im Plankton zu erkennen war. Zu letzteren gehören Salpingella secata, Microstella atlantica, Amphorella ampla. Das Auftreten von atlantischem Wasser führt im übrigen zu einer Verarmung des an sich schon nicht artenreichen Planktons. Eine Verminderung der Phosphate könnte hierbei eine Rolle spielen. Das Plankton des Britischen Kanals und einiger anderer Meerengen des Archipels zeigt infolge der Einwirkung der Gezeiten nicht mehr den typischen Schichtenaufbau, sondern eine erhebliche Durchmischung der einzelnen Schichtelemente. Botryopyle selosa, die in offenem Wasser stets unterhalb der 50 m-Grenze angetroffen wird, fand sich in oberflächlichen Schichten. Auch in der Barents-See konnte auf einer Station warmes atlantisches Wasser nachgewiesen werden, charakterisiert durch das reichliche Vorkommen der Favella edentata und von Dicityophimus gracilipes. Coxliella pseudoannulata scheint nicht nur im Gefolge von warmem atlantischen Wasser aus südwestlicher Richtung aufzutreten, sondern entstammt zum Teil auch wärmerem Wasser, das aus entgegengesetzter Richtung aus dem Polarbecken herangeführt wird. In der Königin Viktoria-See wurden im Plankton 27 Arten, in der Barents-See deren 34 nachgewiesen. Im Vergleich zur Barents-See finden sich in der Umgebung von Franz Josef-Land viel weniger neretische Formen, was durch die örtlichen hydrographischen Verhältnisse zu erklären ist. Ausführlicher spezieller Teil. Tabellen. *v. Knorre* (Riga).

Skadovskij, S.: Die Biologie des Planktons und die physikalisch-chemischen Verhältnisse in den Petrowski-Seen des Torfmassivs Orscha im Moskauer Gebiet. Zool. Ž. **12,** H. 3, 4—25 u. dtsch. Zusammenfassung 25—26 (1933) [Russisch].

Die im Gebiet von Moskau gelegenen Seen sind flache Gewässer, die in Torfmoore eingebettet sind und nach ihrem Chemismus in 2 Gruppen zerfallen, nämlich in sauere, kalkarme und neutrale-alkalische mit größerem Gehalt an Elektrolyten. Die sauren Gewässer sind formen- und individuenärmer als die Gewässer der 2. Gruppe. Insbesondere fällt in den saueren Gewässern das Fehlen bzw. Zurücktreten der Cyanophyceen, Protococcalen, der Daphnien und Chydorusarten auf. Die Ursache hierfür dürfte z. T. in unmittelbarer Einwirkung der Wasserstoffionen liegen, z. T. wohl auch in einer indirekten Wirkung, indem etwa eine Steigerung der Acidität die Assimilationsbedingungen verschlechtert. *V. Brehm* (Eger).

Koršikov, A.: Das Phytoplankton der Petrowski-Seen im Twer-Distrikt. Zool. Ž. **12,** H. 3, 27—44 u. engl. Zusammenfassung 45—46 (1933) [Russisch].

Diese Arbeit behandelt dieselben Gewässer, die Gegenstand der im vorsteh. Ref. besprochenen Arbeit waren, und sie zielt darauf ab, einen Zusammenhang zwischen Phytoplankton und Chemismus des Wohngewässers festzustellen. Im Gegensatz zur vorigen Arbeit wird bei den nicht saueren Seen noch eine Unterabteilung vorgenommen, indem Verf. feststellt, daß die Cyanophyceen und Protococcalenvegetation vor allem die eisenarmen, bicarbonatreichen alkalischen Seen charakterisiert, während die durch einen höheren Eisengehalt ausgezeichneten neutralen Wässer mehr durch Chrysomonaden gekennzeichnet werden. Der ebenfalls neutrale, aber eisenarme Velgosee fällt durch seinen Reichtum an Desmidiaceen auf, von denen 26 im Plankton zur Beobachtung kamen, was Verf. mit dem Eisenmangel in Zusammenhang bringt. Auch Genicularia elegans war für diesen See typisch. Unter den saueren Gewässern mit

geringem Bicarbonatgehalt fiel der Krasnenkoye durch das Fehlen der Protococcalen auf. Nur Botryococcus Braunii erreichte im Plankton größere Individuenzahlen und von Flagellaten kamen nur Dinobryon divergens und Mallomonas caudata zur Beobachtung. *V. Brehm* (Eger).

Stanković, Siniša: Über die Verbreitung und Ökologie der Quellentricladen auf der Balkanhalbinsel. Ein Beitrag zur Geschichte der Süßwasserfauna des Balkans. Zoogeographica (Jena) **2**, 147—203 (1934).

Zusammenfassende Darstellung der tiergeographisch überaus aufschlußreichen Verbreitung der Balkantrikladen auf Grund 10jähriger Untersuchungen des Verf. Zum vollen Verständnis müssen die bis heute gefundenen Balkantrikladen aufgezählt werden, und zwar mit Nummern versehen, die dann im folgenden allein angeführt werden: 1. Planaria alpina; 2. Planaria montenegrina; 3. Planaria anophthalma; 4. Euplanaria gonocephala; 5. Euplanaria cretica; 6. Euplanaria lugubris; 7. Dendroplanaria torva; 8. Polycelis nigra; 9. Polycelis cornuta; 10. Eudendrocoelum lacteum; 11. Polycladodes alba; 12. Fonticola macedonica; 13. Fonticola olivacea; 14. Fonticola ohridana; 15. Fonticola bosniaca; 16. Fonticola illyrica; 17. Fonticola dalmatica; 18. Neodendrocoelum maculatum; 19. Neodendrocoelum nausicaae; 20. Neodendrocoelum jablanicense; 21. Neodendrocoelum St. Naumi. Auf den einleitenden Abschnitt „Systematik" folgt ein solcher über die „Geographische Verbreitung der festgestellten Trikladenarten" in den drei tiergeographischen Untergebieten. Im pontischen Gebiet wurden folgende Arten festgestellt: 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 15; im ägäischen: 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12; im adriatischen mit Ausnahme von 5 und 15 alle anderen oben aufgezählten. Einzelheiten über die Verbreitung müssen in der Abhandlung selbst nachgelesen werden. Im Abschnitt „Ökologisches, für die einheimischen Arten Charakteristisches" werden die Balkanquellen limnologisch kurz beschrieben und als kalthomotherme Gewässer bezeichnet. Auf die anschließende Besprechung der ökologischen Eigentümlichkeiten der einzelnen Arten muß gleichfalls verzichtet werden. Das bekannte Voigtsche Verbreitungsschema alpina-cornuta-gonocephala läßt sich auf der Balkanhalbinsel nicht nachweisen. Der Abschnitt „Die Herkunft der Quelltrikladenfauna der Balkanhalbinsel" bildet den Angelpunkt der Abhandlung. Der Verf. teilt die Balkantrikladen ihrer Verbreitung nach in drei Gruppen: 1. Weitverbreitete paläarktische bis holarktische Formen 1, 4, 8. Alle drei Arten werden als präglaziale Urbewohner Europas bezeichnet. 2. Genuine europäische Arten 6, 7, 9, 10, 11. Auch sie werden zu den präglazialen Bewohnern Europas gezählt. 3. Endemische balkanische Arten 2, 3, 5, 12—21. Die letzteren, also die Fonticola- und Neodendrocoelum-Arten sind nach einer schon früher veröffentlichten (vgl. diese Ber. **6**, 161) Ansicht des Verf. und Komareks Überreste einer Tertiärfauna, die wahrscheinlich schon im Miocän, viel weiter verbreitet als heute, die Balkanseen besiedelten. Die polypharyngealen Arten Pl. montenegrina und anophthalma haben sich nach der begründeten Auffassung des Verf. in der Neogenzeit, spätestens im Unterpliocän wahrscheinlich durch Mutation, aus einer monopharyngealen Stammform der Alpinagruppe entwickelt. In der Besiedlungsgeschichte der Balkanquellen unterscheidet Verf. drei Phasen. 1. Eine sehr alte präglaziale Phase in der Pl. alpina und Pl. cornuta in den Balkan einwanderten und die Quellen besiedelten. 2. Eine jüngere aber auch noch präglaziale Phase, mindestens im Unterpliocän beginnend und bis in die Eiszeit reichend. Es ist die Zeit der Entstehung der polypharyngealen Arten und Hauptverbreitung von Pl. montenegrina bis nach Italien. (Nach Ansicht des Verf. läßt sich die süditalienische Pl. teratophila artlich nicht von montenegrina trennen.) Gleichzeitig verkleinert sich das Verbreitungsgebiet von Pl. alpina und Pol. cornuta. Die dritte Phase ist gekennzeichnet durch das vorwiegend postglazial erfolgende Eindringen der vordem eurythermen lacustrischen Neodendrocoelum- und Fonticola-Arten, wohl als Folge des Verschwindens ehemaliger Balkansüßwasserseen. In einem 5. Abschnitt „Schlußbemerkungen" stellt Verf. die Frage: „Was lehrt uns die Geschichte der balkanischen quellbewohnenden Trikladenfauna für das Verständnis der gleichen Fauna Mittel- und Nordeuropas?" Ein Vergleich beider Faunen (aus einer Übersichtstabelle ersichtlich) ergibt folgendes: 1. Die Zahl der quellenbewohnenden Trikladenarten nimmt gegen Norden zu auffallend ab. Südeuropa 26, Nordeuropa 9. 2. Ganz Europa gemeinsame Quellbewohner sind 1, 4, 6, 7, 8, 9, 10. 3. Die Zahl der endemischen Arten ist in Südeuropa am größten, in Mitteleuropa viel geringer, in Nordeuropa 0. 4. Die südeuropäischen Endemismen sind vorwiegend oberirdische, eurytherme, die mitteleuropäischen unterirdisch lebende Formen. Die Erklärung hierfür findet Verf. in der Eiszeit, die die nordeuropäischen Trikladen vernichtete oder verdrängte; auch die mitteleuropäischen mußten weichen oder zugrunde gehen. Nur sehr widerstandsfähige Arten konnten sich erhalten, sowie jene, die zur unterirdischen Lebensweise übergingen. In Südeuropa hingegen erhielt sich die reiche Trikladenfauna des Tertiärs unverändert, sofern die Wohnorte unberührt blieben (balkanische Seen), oder sie wurden bei Austrocknung der Seen zu Quellbewohnern. *O. Steinböck* (Innsbruck).

Allgén, C. A.: Bipolarität in der Verbreitung frei lebender mariner Nematoden. Zool. Anz. **105**, 331—334 (1934).

Auf Grund einiger bemerkenswerter Befunde von dem arktisch-subarktischen und antarktisch-subantarktischen Areal gemeinsamer Arten wird vom Verf. zu dem Bestehen einer Bipolarität in der Verbreitung von freilebenden marinen Nematoden geschlossen in dem Sinne, daß er den Begriff Bipolarität so faßt, daß nicht nur zwischen arktischen und antarktischen, sondern auch zwischen den sich daran anschließenden obengenannten Gebieten Identität oder stärkere Affinität vorliegt. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Parent, O.: Étude monographique sur les diptères Dolichopodides de Nouvelle-Zélande. (Monographische Studie über die Dolichopodiden [Dipteren] von Neuseeland.) Ann. Soc. sci. Brux. B **53**, 325—441 (1933).

Zugrunde liegt ein Material von rund 100 Arten, und zwar als Ergebnis nur einiger Jahre Sammeltätigkeit. Eine sehr reiche tatsächliche Dolichopodidenfauna wird daher vermutet. Fast alle neuseeländischen Arten erwiesen sich als endemisch. Alle bis auf sechs werden als neu bezeichnet. Im Vergleich mit den palaearktischen und nearktischen Regionen wird bemerkt, daß auf Neuseeland die Unterfamilie der Dolichopodinae (mit nur 4 Arten der Gattung Hercostomus) stark zurücktritt, wogegen die Campsicneminae vorherrschen. — In einer besonderen Übersicht wird auf Grund der bisherigen Kenntnisse aufgezeigt, welche Gattungen außer auf Neuseeland auch in Australien-Tasmanien mit Arten vertreten sind; welche in letzterem Gebiet, aber nicht auf Neuseeland; welche dort, aber nicht in Australien-Tasmanien. Und entsprechend für Neuguinea-Fidschiinseln und Südchile-Patagonien. — Den beschreibenden Text, der nahezu den gesamten Inhalt der Arbeit ausmacht, eröffnet eine analytische Tabelle der Gattungen (30 Gattungen, unter welchen 11 neu). Analytische Tabellen überall auch zur Unterscheidung der Arten. Zu den letzteren Angabe von Ort und womöglich Monat ihrer Auffindung sowie Angabe der Sammlung, in welcher sie aufbewahrt werden. 205 Textabbildungen. *Kuhlgatz* (Berlin).

Monographien einzelner Arten und Gruppen.

● **Handbuch der Zoologie. Eine Naturgeschichte der Stämme des Tierreiches. Gegr. v. Willy Kükenthal. Hrsg. v. Thilo Krumbach. Bd. 2. Vermes Amera — Vermes Polymera Echiurida — Sipunculida — Priapulida. Liefg. 16, Tl. 1.** Berlin u. Leipzig: Walter de Gruyter & Co. 1933. S. XIV, 193—320 u. 119 Abb. RM. 18.—.

In der vorliegenden Lieferung ist die Physiologie, die Regeneration der Turbellarien, ferner sind die Turbellarien als Parasiten, die Ökologie und die geographische Verbreitung dieser Tiere sehr ausführlich dargestellt, und damit erscheint in dankenswerter Weise eine sehr umfangreiche Literatur kritisch verarbeitet. Von besonderem Interesse ist wohl die Stellungnahme des Verf. als eines so genauen Kenners der genannten Tiergruppe zur Frage ihrer Stammesgeschichte. Die Ctenophorentheorie wird als jeder wirklichen Grundlage entbehrend abgelehnt und diese Ablehnung eingehend begründet. Dagegen tritt der Verf. für die von v. Graff angebahnte Anschauung ein, die Turbellarien von darmlosen Cnidarierplanulae abzuleiten. Nach der Ansicht von Bresslau können keinesfalls die hochdifferenzierten Polyclada — entsprechend der Ctenophorentheorie — als den Stammformen nahestehend in Frage kommen. Den Ausgangspunkt könnten vielmehr nur acoeloide Formen gebildet haben, für welche die heutigen darmlosen Acoelen Repräsentanten sind. Anschließend an diese Ausführungen werden in einem orginellen Schema die Beziehungen der heutigen einzelnen Turbellariengruppen zu den angenommenen acoeloiden Urturbellarien und der einzelnen Gruppen untereinander sowie die Beziehungen zu den Trematoden und Cestoden und den Nemertinen demonstriert. Ein breiter Raum ist zum Schluß der Systematik der Strudelwürmer zugewiesen. In der gleichen Lieferung findet dann noch die Ordnung der Temnocephala ihre Behandlung. *Cori* (Prag).

● **Handbuch der Zoologie. Eine Naturgeschichte der Stämme des Tierreiches. Gegr. v. Willy Kükenthal. Hrsg. v. Thilo Krumbach. 2. Bd. Vermes Amera — Vermes Polymera — Echiurida — Sipunculida — Priapulida. Liefg. 17, Tl. 8.** Berlin u. Leipzig: Walter de Gruyter & Co 1934. S. 241—352 u. 141 Abb. RM. 14.—.

Hirudinea von J. A. Scriban und H. Autrum. Die zweite der Behandlung der Hirudinea gewidmete Lieferung ist zunächst mit einer eingehenden Darstellung des Nervensystems sowohl in bezug auf seine Morphologie wie seine Histologie eingeleitet. Dann folgt ein Kapitel über die Geschlechtsorgane und die Entwicklung. Ein reiches Material ist kritisch verarbeitet, das sich auf die Physiologie und die Biologie der Blutegel bezieht. — Nach der Auffassung der Verff. ist Acanthobdella peledina den Hirudineen zuzuordnen, und zwar hat dieser Wurm die Bedeutung einer primitiven Form, wie dies des Genaueren gezeigt wird. In diesem Zusammenhang wird für die Gruppe als eigene Unterordnung der Acanthobdellae aufgestellt. In der verwandtschaftlichen Stufenfolge würden sich dann die Rhynchobdellae anreihen, während die Gnathobdellae und die Pharyngobdellae die Verwandtschaftsreihe der heute lebenden Hirudineen als höher differenzierte Abteilungen abschlössen. Es erscheint unzweifelhaft, daß die Blutegel aus dem Stamme der Oligochaeten hervorgegangen seien. Zum Schluß folgt eine Übersicht über die Systematik der in Rede stehenden Gruppe. Es verdient hervorgehoben zu werden, daß der Text durch zahlreiche, in vorzüglicher Ausführung gebrachte Abbildungen, von denen viele Originale sind, eine wertvolle Ergänzung erfährt. *Cori* (Prag).

● **Handbuch der Zoologie. Eine Naturgeschichte der Stämme des Tierreiches. Gegr. v. Willy Kükenthal. Hrsg. v. Thilo Krumbach. 4. Bd., 2. Hälfte. Insecta 2. Bearb. v. Anton Handlirsch u. Josef Meixner. 1. Liefg.** Berlin u. Leipzig: Walter de Gruyter & Co. 1933. S. 893—1036 u. 210 Abb. RM. 18.—

Die vorliegende Lieferung enthält die Bearbeitung der Hymenoptera durch A. Handlirsch in Wien. Gerade diese Insektengruppe bietet besonders in biologischer Hinsicht eine sehr große Mannigfaltigkeit der Erscheinungen. Deshalb gewinnt die kritische Behandlung dieser Gruppe durch unseren Altmeister Handlirsch ihre Note und Bedeutung. Das Schwergewicht der Darstellung betrifft die für die Systematik nötigen Voraussetzungen an bezüglichen Tatsachen der Anatomie und Entwicklungsgeschichte zu bringen. Dem dem systematischen Teil gewidmeten Raum mußten selbstverständlich Grenzen gezogen werden, und deshalb erstreckt sich die Behandlung des Stoffes nur bis auf die Familien, jedoch unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Biologie. *Cori* (Prag).

● **Rammner, Walter: Die Tierwelt der deutschen Landschaft. Das Leben der Tiere in ihrer Umwelt. Unter Benutzung der von Prof. Dr. Otto zur Strassen herausgegebenen 4. Auflage der großen Ausgabe von Brehms Tierleben. Gekürzte Volksausgabe.** Leipzig: Bibliograph. Inst. A.G. 1933. VI, 455 S., 17 Taf. u. 577 Abb. geb. RM. 7.80.

Das Werk stellt es sich zur Aufgabe, die Tierwelt eines Gebietes — hier des gesamtdeutschen Wohngebietes einschließlich Österreichs und der deutschen Schweiz —, nicht nach der gewöhnlich üblichen systematischen Reihenfolge, sondern nach Lebensräumen (Biotopen) geordnet, darzustellen. Diese Betrachtungsweise ist nicht nur die natürlichere, weil uns ja die Tiere in der Natur in solchen Vergesellschaftungen tatsächlich entgegentreten, sondern sie entspricht auch den Bedürfnissen moderner Bestrebungen im Schulunterricht und im Volksbildungswesen. Ein ähnlicher Versuch wurde schon, auf das Gebiet der Vogelwelt beschränkt, von H. Frieling (1933) gemacht. Eine Schwierigkeit bei dieser Anordnung liegt darin, daß es eine große Zahl von Tieren gibt, die in verschiedenen Lebensräumen gleich gut und häufig leben, daher wiederholt angeführt werden müssen. Sie werden bei jenem Biotop am ausführlichsten behandelt, in dem sie „wohnen", in den anderen mit Seitenhinweis nur kurz erwähnt. Die Überfülle der Tierarten wird durch Unterteilungen jedes Lebens-

raumes übersichtlicher gestaltet. So wird „Die Tierwelt der deutschen Wälder", die fast die Hälfte des ganzen Werkes beansprucht, nach einer allgemeinen Übersicht und Einleitung gegliedert in jene des Auewaldes, Eichenwaldes, Buchenwaldes, Bruchwaldes und der Erlenbrüche, Fichtenwaldes, Tannenwaldes, Kiefernwaldes und der Kiefernheide. Bei jeder Waldart werden zuerst, besonders für diese charakteristischen Tierarten, die „Spezialisten" angeführt, die natürlich aus dem Reich der Insekten am zahlreichsten sind. Einige Arten können trotzdem nur erzwungenerweise eingegliedert werden; so ist es nicht ganz verständlich, warum der Seidenschwanz, der auf seinen Zügen in jedes Biotop eindringt, gerade bei Besprechung der Tannenwaldfauna besprochen wird. Es folgen der Waldfauna „Die Tierwelt der offenen Landschaft" (mit 5 Untergebieten), „D. T. d. Süßwassers" (mit 3 Unterteilungen), „D. T. d. Meeresküsten", „D. T. d. Alpen" und „D. T. d. Park- und Gartenanlagen". Staunenswert ist die reiche und interessant geschilderte Fülle von biologischen und ökologischen Details. Hierin wird der Verf. seiner im Vorwort ausgesprochenen Absicht, zu zeigen „daß unsere Heimat eine Tierwelt voller Wunder besitzt" und daß „man nicht erst in die Tropen gehen muß, um seltsame Gestaltungen und überraschende Erscheinungen wie Mimikry und andere Dinge vorzufinden", vollauf gerecht. Auf eingehende Beschreibungen der einzelnen Tierarten wird mit Absicht verzichtet, dafür aber fast alle Arten in Bildern gezeigt. Die reiche, zum Teil farbige Bebilderung ist eine überwiegend sehr gute und gereicht dem Buche zur Zierde. Einige alte und schlechte Holzschnitte (Wildkatze, Eichhornnest, Kaninchen, Blauracke, Zwergmausnest, Bläßhuhnnest, Brachvogel, Ringeltaube) fallen in dieser guten Gesellschaft um so mehr auf und könnten in einer späteren Auflage durch gute Naturphotos ersetzt werden. In der Farbwiedergabe und teilweise auch in den Körperumrissen nicht ganz gelungen, erscheint dem Ref. die Farbtafel der Lurche und Kriechtiere bei S. 56. Prinzipiell ganz unmöglich erscheinen dem Ref. aber Bilder, auf denen Tiere in mehr oder weniger starker Vergrößerung in eine Landschaft gesetzt sind, wie z. B. jenes des 3mal vergrößerten Boreus hiemalis (S. 192) auf Zweigen und auf dem Schnee in einer Winterlandschaft sitzend. S. 425 wird der Steinrötel unter der Tierwelt der Alpen angeführt; nach der Einteilung des Verf. gehört er wohl eher (wenigstens in Deutschland und Österreich) zu der Tierwelt des Ödlandes und der Heide, auch fehlt ein Hinweis auf die außerordentliche Seltenheit und das sporadische Vorkommen dieses Vogels im Gebiet. Die schwarze Varietät der Kreuzotter (S. 428) darf nicht trinär Vipera berus prester benannt werden, denn sie ist keine geographisch bedingte Rasse; das zugehörige, dem Ref. gut bekannte Bild, stellt übrigens ein schwarzes Exemplar der bosnischen Vipera berus bosniensis Böttg. dar. Im Hinblick auf die ökologische Darstellungsweise und die dadurch erschwerte Auffindbarkeit einzelner Tierarten oder biologischer Phänomene sollte das Sachregister viel ausführlicher sein. Es fehlen in ihm fast alle lateinischen Namen, während unter den deutschen Namen viele ganz unbekannte sind, unter denen kaum jemand ein Tier nachschlägt (z. B. Bergsaftkugler, Blutweichflügler u. a.), das Schlagwort „Mimikry" weist nur auf eine Seitenzahl hin, ebenso das Wort „Intersexe" u. a., während die betreffenden Erscheinungen an mehreren Stellen im Text behandelt werden. — Es muß noch erwähnt werden, daß, im Gegensatz zur Versicherung im Vorwort, die österreichische Fauna nur bei der Tierwelt der Alpen berücksichtigt wird! Bei allen xerothermen Tierarten fehlt der Hinweis auf ihr Vorkommen in Österreich (z. B. Smaragdeidechse, Mauereidechse, Gottesanbeterin, Holzbiene u. v. a.) und solche, nur in Österreich (Tiefland von Niederösterreich) vorkommende (pontische) Arten werden überhaupt nicht genannt. Diesen Mangel teilt dieses sonst so vorzügliche, in Inhalt und Ausstattung gleicherweise gediegene, empfehlenswerte Werk mit vielen anderen Büchern über die deutsche Fauna, die für den Österreicher daher alle nur bedingt verwendbar sind. (Vgl. a. diese Ber. **27**, 239 u. 494.) *Otto v. Wettstein* (Wien).